FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1962

N° 646

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ÉTAT

PAR

M. Gérard Jean SANTINI
né le 14 Novembre 1930
à Saint-Léger-des-Vignes (Nièvre)
Ancien Externe en Premier des Hôpitaux de Paris
Interne des Hôpitaux Privés de Paris

Présentée et soutenue publiquement le 19 62

L'OPÉRATION DE HUMMELSCHEIM-O'CONNOR DANS LES PARALYSIES DU DROIT EXTERNE ÉTUDE DE 11 CAS

Président : M. RENARD, Professeur

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNEE 1962 — N° —

THÈSE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

DIPLOME D'ÉTAT

PAR

M. Gérard Jean SANTINI
né le 14 Novembre 1930
à Saint-Léger-des-Vignes (Nièvre)
Ancien Externe en Premier des Hôpitaux de Paris
Interne des Hôpitaux Privés de Paris

Présentée et soutenue publiquement le ——— *19*

R. UNIV. BIBLIOTHEEK LEIDEN

L'OPÉRATION DE HUMMELSCHEIM-O'CONNOR DANS LES PARALYSIES DU DROIT EXTERNE ÉTUDE DE 11 CAS

Président : M. RENARD, Professeur

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41538114_0024

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Alajouanine (T.), Aubin (A.), Bénard (H.), Bulliard (H.), Cadenat (F.), Chabrol (E.), Champy (C.), Debré (R.), Fey (B.), Gastinel (P.), Halphen (E.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Lantuejoul (P.), Laroche (G.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Mathieu (P.), Mocquot (P.), Mondor (H.), Monod (R.), Moreau (R.), Moulonguet (P.), Olivier (E.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis (D.), Quénu (J.), Richet (C.), Senèque (J.) Strohl (A.), Tanon (L.).

DOYEN . . . . . Léon BINET
Membre de l'Institut

1er ASSESSEUR . . . . . (Jean VERNE

2e ASSESSEUR . . . . . (Gaston CORDIER

I - PROFESSEURS

1° - CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

a) Professeurs titulaires :

	MM.
Anatomie	DELMAS (A.)
Anatomie pathologique	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.) / SCHAPIRA (G.)
Biologie appliquée à l'Education Physique et aux Sports	CHAILLEY-BERT (P.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J.)
Embryologie	GIROUD (A.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie (Lariboisière)	N...
Histologie	VERNE (J.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (P.)
Médecine du Travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale	PIEDELIEVRE (R.)
Microbiologie (Bactériologie et virologie)	FASQUELLE (R.)
Parasitologie	GALLIARD (H.)
Pathologie chirurgicale	HUGUIER (J.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.-P.)
Pathologie médicale	MILLIEZ (P.)
Pathologie respiratoire	TURIAF (J.)
Pathologie et thérapeutique générales	BOUDIN (G.)
Pharmacologie	CHEYMOL (J.)
Physiologie	BINET (L.) / BARGETON (D.)
Physiologie et pathologie obstétricale	LEPAGE (F.)
Physique médicale	DOGNON (A.) / DJOURNO (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)

.../..

Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale . . N...
Thérapeutique . . . . . CONTE (M.)

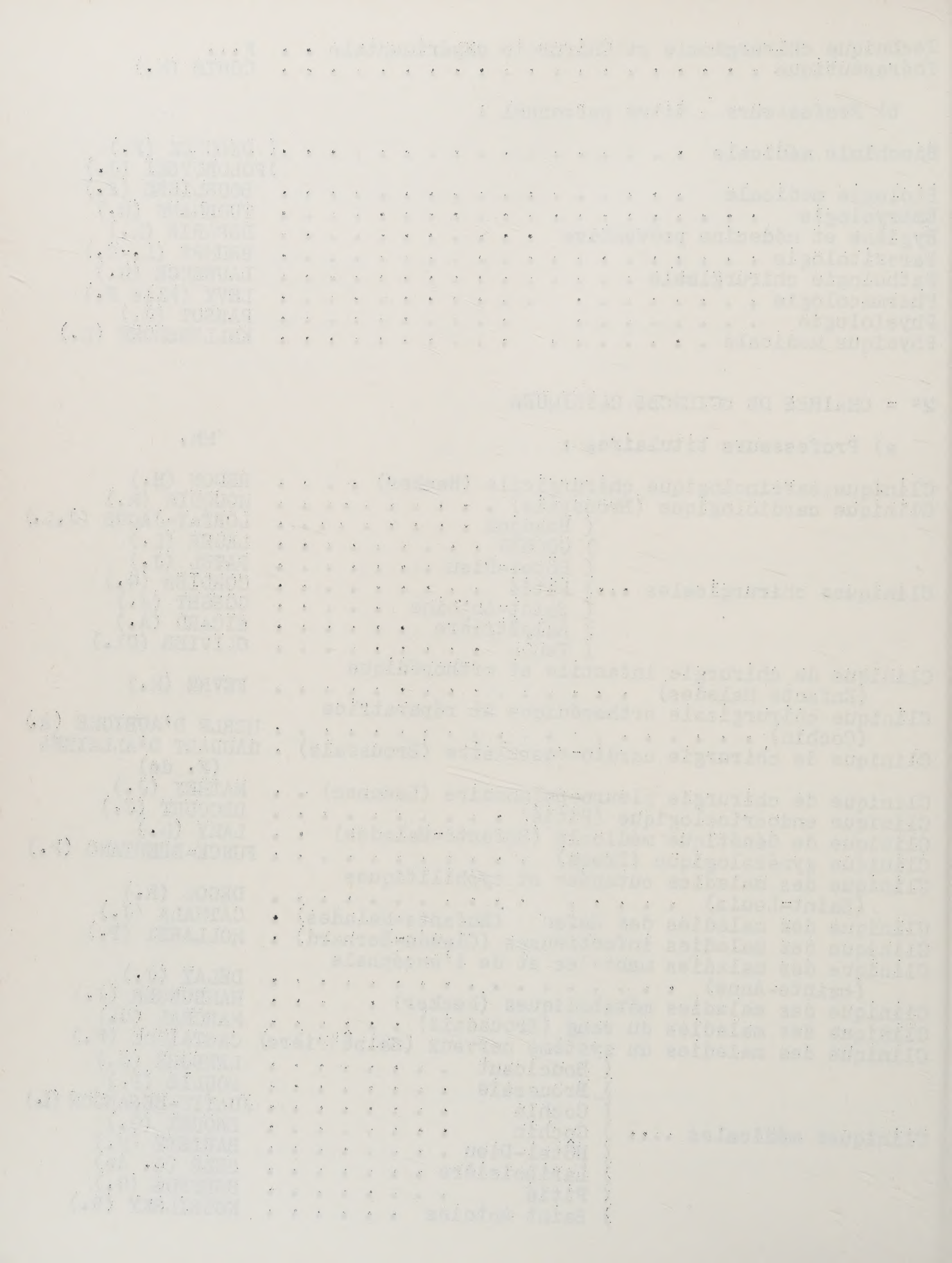
b) Professeurs à titre personnel :

Biochimie médicale . . . . . (DESGREZ (P.)
) POLONOVSKI (J.)
Biologie médicale . . . . . BOURLIERE (F.)
Embryologie . . . . . TUCHMANN (H.)
Hygiène et médecine préventive . . . . . DEPARIS (M.)
Parasitologie . . . . . BRUMPT (L.-C.)
Pathologie chirurgicale . . . . . LAURENCE (G.)
Pharmacologie . . . . . LEVY (Mlle J.)
Physiologie . . . . . PARROT (J.)
Physique médicale . . . . . KELLERSHOHN (L.)

2° - CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

a) Professeurs titulaires : MM.

Clinique carcinologique chirurgicale (Necker) . . . . REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais) . . . . . MOUQUIN (M.)
(Beaujon . . . . . LORTAT-JACOB (J.L.)
) COCHIN . . . . . LEGER (L.)
(Hôtel-Dieu . . . . . PATEL (J.)
Cliniques chirurgicales ...) Pitié . . . . . CORDIER (G.)
(Saint-Antoine . . . . . GOSSET (J.)
) Salpêtrière . . . . . SICARD (A.)
(Tenon . . . . . OLIVIER (Cl.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique
(Enfants Malades) . . . . . FEVRE (M.)
Clinique chirurgicale orthopédique et réparatrice
(Cochin) . . . . . MERLE D'AUBIGNE (R.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais) . GAUDART D'ALLAINES (F. de)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laennec) . . MATHEY (J.)
Clinique endocrinologique (Pitié) . . . . . DECOURT (J.)
Clinique de Génétique médicale (Enfants-Malades) . . LAMY (M.)
Clinique gynécologique (Broca) . . . . . FUNCK-BRENTANO (P.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques
(Saint-Louis) . . . . . DEGOS (R.)
Clinique des maladies des Enfants (Enfants-Malades) . CATHALA (J.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard) . MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale
(Sainte-Anne) . . . . . DELAY (J.)
Clinique des maladies métaboliques (Necker) . . . . HAMBURGER (J.)
Clinique des maladies du sang (Broussais) . . . . . MARCHAL (G.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière) CASTAIGNE (P.)
(Boucicaut . . . . . LENEGRE (J.)
) Broussais . . . . . SOULIE (P.)
(Cochin . . . . . JUSTIN-BESANCON (L.)
Cliniques médicales ....) Cochin . . . . . BROUET (G.)
(Hôtel-Dieu . . . . . BARIETY (M.)
) Lariboisière . . . . . SEZE (S. de)
(Pitié . . . . . DREYFUS (G.)
) Saint Antoine . . . . . KOURILSKY (R.)



Clinique médicale d'hydrologie thérapeutique et climatologie (Bichat) . . . . . DEBRAY (C.)
Clinique médicale propédeutique (Broussais) . . . . GENNES (L. de)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu) . . . . . DEROT (M.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié). . . . . DAVID (M.)
Clinique neurologique (Salpêtrière) . . . . . GARCIN (R.)
Cliniques obstétricales ...(Baudelocque . . . . . LACOMME (M.)
) Foch (Suresnes) . . . . MERGER (R.)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal) VARANGOT (J.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu) . . . . . RENARD (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière) . . AUBRY (M.)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (Saint-Vincent-de-Paul) . . . . . LELONG (M.)
Clinique de pédiatrie sociale (Enfants-Malades) . . MARIE (J.)
Clinique de pneumo-phtisiologie (Laennec) . . . . . BERNARD (E.)
Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière) MICHAUX (L.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin) COSTE (F.)
Clinique stomatologique (Pitié) . . . . . DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard) . . ROUX (M.)
Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine) . . LEMAIRE (A.)
Clinique toxicologique . . . . . GAULTIER (M.)
Clinique traumatologique . . . . . PADOVANI (P.)
Séméiologie médicale . . . . . DONART (A.)
Séméiologie et clinique chirurgicales . . . . . POILLEUX (F.)
Clinique urologique (Necker) . . . . . COUVELAIRE (R.)
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau) TURPIN (R.)

b) Professeurs à titre personnel :

Médecine . . . . . (BOUR (H.)
) LHERMITTE (F.)
(PEQUIGNOT (H.)

II - PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGREGES ET MAITRES DE CONFERENCES - AGREGES

MM.

Anatomie . . . . . (CABROL (C.)
) COUINAUD (C.)
(GILLOT (C.)
) OLIVIER (G.)

Anatomie pathologique . . . . . (GAUTHIER-VILLARS (Mlle P.)
(pr. s. ch.
) ABELANET (R.)
(BUSSER (F.)
) CHOMETTE (G.)
(GOUYGOU (Ch.), m. conf.
) NEZELOFF (Ch.)
(ORCEL (L.)
) PAILLAS (J.)

.../..

Anesthésiologie	(KERN (E.)) (VOURC'H (G.)
Bactériologie	(BARBIER (P.)) CHRISTOL (D.) ( ) LE MI[illegible]OR (L.) (TOURN[illegible]ER (P.)
Biochimie médicale	(BAULIEU E[illegible]. m. conf.) BOURILLON (R.) (CARTIER (P.)) DREYFUS (J.-Cl.) (GONNARD (P.)) KRUH (J. (JEROME (H.)
Biologie appliquée à l'Education Physique et aux Sports	PLAS (F.)
Carcinologie	(BOIRON (M.)) DENOIX (P.) ( ) MATHE (G.) (SELIGMANN (M.)
Dermato-Syphiligraphie	(CIVATTE (J.)) (DUPERRAT (B.)
Electro-Radiologie	LEDOUX-LEBARD (G.)
Hématologie	(BESSIS (M.)) BILSKI-P[illegible]SQUIER (G.) ( ) DAUSS[illegible]E (J.) (DUHAM[illegible]L (G.)
Histologie	(COUJARD (R.), pr. s. ch.) MAROIS (M.) (RACADOT (J.)
Hydrologie	(BESANCON (F.)) (CORNET (A.)
Hygiène	(BOYER (J.) pr. s. ch.) BLANCHER (G.) ( ) CORRE-HURST (Mme L.) (SAPIN-JALOUSTRE (H.)
Maladies infectieuses	(BASTIN (R.)) (DUPONT (V.)

.../..

Médecine légale	DEROBERT (L.) pr. s. ch. FOURNIER (E.) GUENIOT (M.) HADENGUE (A.)
Médecine du travail	ALBAHARY (C.)
Neuro-chirurgie	PERTUISET (B.)
Obstétrique	GRANJON (A.) HERVIEUX (E.) LE LORIER (G.) LEVY (J.) MORIN (P.) MUSSET (R.) ROBEY (M.) SENEZE (J.) SUREAU (C.) THOYER-ROZAT (J.)
Ophtalmologie	BREGEAT (P.) DUBOIS (A.) SARAUX (H.)
Orthopédie	JUDET (R.) MEARY (R.) POSTEL (M.) RAMADIER (J.)
Oto-rhino-Laryngologie	DEBAIN (J.) PIALOUX (P.)
Parasitologie	GOLVAN (Y.) LAPIERRE (J.)
Pathologie chirurgicale	BARCAT (J.) BINET (J.-P.) CAUCHOIX (J.) CERBONNET (G.) CHATELIN (C.-L.) DUBOST (Cl.) FAUREL (J.) FLABEAU (F.) GARBAY (M.) GARNIER (H.) (Cl. de) GAUDART-D'ALLAINES GERMAIN (A.) LATASTE (J.) LEVEQUE (B.) LOYGUE (J.)

.../..

Pathologie chirurgicale	MERCADIER (M.) NATALI (J.) PELLERIN (D.) PERROTIN (J.) ROBERT (H.) THOMERET (G.)
Pathologie exotique	SCHNEIDER (J.)
Pathologie expérimentale	BENHAMOU (J.-P.) BERTHAUX (P.) BOIVIN (P. CROSNIER (J.) HARTMANN (L.) LOEPER (J.) MAURICE (J. MIKOL (Cl. RICHET (G.)
Pathologie médicale	AUSSANNAIRE (M.) BOUVIER (J.) BOUVRAIN (Y.) BRICAIRE (H.) BRISSAUD (H.) BROCARD (H.) BUGE (A.) CATINAT (J.) CHRETIEN (J.) COBLENTZ (B.) CONTAMIN (F.) COURY (C.) ETIENNE (J.-P.) FREZAL (J.) FRITEL (D.) HENNEQUET (A.) HIMBERT (J.) HOUSSET (E.) LAROCHE (Cl.) LESOBRE (R.) MACREZ (C.) MOREAU (L.) NICK (J.) ROYER (P.) TOURNEUR (R.) WOLFROMM (R.)
Pédiatrie-Puériculture	JOSEPH (R.) LAFOURCADE (J.) LEPERCQ (G.) MANDE (R.) MOZZICONACCI (P.) POLONOVSKI (C.) ROSSIER (A.) VIALATTE (J.)

.../..

Pharmacologie	BOISSIER (J.) LECHAT (P.)
Physiologie	BARRES (G.) DEJOURS (P.) DURAND (J.) GIRARD m. conf. HUGUENIN (A.) SCHLERER (J.)
Physique médicale	CHANTEUR (J.) GOUGEROT (L.), m. conf. pr. s. ch. GREMY (F.) m. conf. MILHAUD (G.) PELLERIN (P.) ROUCAYROL (J.-Cl.) TUBIANA (M.) m. conf.
Pneumo phtisiologie	KREIS (B.) MEYER (A.) RENAULT (P.)
Psychiatrie	PICHOT (P.)
Psychiatrie infantile	DENIKER (P.) DUCHE (D.) FLAVIGNY (H.) LAPRESLE (J.)
Rhumatologie	DELBARRE (F.)
Stomatologie	CERNEA (P.) CHAPUT (Mme A.) m.c. agr. GRELLET (M.)
Thérapeutique	CHASSAGNE (P.) LAMOTTE (M.) MARCHE (J.)
Urologie	AUVERT (J.) MOULONGUET (A.) QUENU (L.)

III - PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent

	MM.
Anatomie	DEBEYRE (J.)
Clinique chirurgicale	ABOULKER (P.) AMFLINE (A.) pr. s. ch. VERNE (J.-M.)

.../..

Clinique médicale	(PERRAULT (M.)) RAMBERT (P.) (THIERRY (S.)
Clinique obstétricale	(GRASSET (J.)) (MAYER (M.)
Clinique ophtalmologique	) DESVIGNES (P.) (OFFRET (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique .	MADURO (R.)
Clinique pédiatrique et puériculture	LAPLANE (R.)
Clinique psychiatrique	BARUK (H.)
Clinique urologique	KUSS (R.)

IV - PROFESSEURS DETACHES DANS LES UNIVERSITES ETRANGERES

Bactériologie	HAUDUROY (P.) Pr. s. ch.
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J.) Pr. s. ch.

V - Chargés de cours d'hygiène scolaire et universitaire

BOLTANSKI (E.)
LAUNAY (C.)

Secrétaire Général de la Faculté	M. LENA (J.)
Secrétaire Principal	Mle CHAINTREUIL (G.)
Conservateur en Chef de la Bibliothèque Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine	) M. le Docteur HANN (A.)
Conservateur	Mle DUMAITRE (P.)
Bibliothécaires	(Mmes CONTET (J.) FORGET (F.)) Mles LAURENT (H.) LE NOIR (G.) (QUIEVREUX (E.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A la mémoire de mes grands-parents

A mes parents

à qui je dois tant

A ma femme

qui m'a toujours soutenu de sa tendresse

A ma belle-mère

qui m'a toujours encouragé

A mes enfants

A tous mes amis

A Monsieur le Professeur RENARD

Professeur de Clinique Ophtalmologique.

qui nous a fait l'honneur de présider cette thèse.

A mes Maîtres des Hôpitaux de Paris

Monsieur le Professeur Agrégé OFFRET

qui nous a aidé dans la réalisation de cette thèse

Monsieur le Docteur HUDELO

A Madame le Docteur GODDE-JOLY

ophtalmologiste de la Clinique Ophtalmologique
des Quinze-Vingts.

A mes maîtres des Hôpitaux Privés de Paris

avec l'expression de ma reconnaissance la plus vive
pour le précieux enseignement qu'ils nous ont donné
avec tant de bienveillance.

Le Docteur LAVAT

qui nous a donné le sujet de cette thèse

Le Docteur Marmier

A tous leurs collaborateurs.

A mes Maîtres d'Externat des Hôpitaux de Paris

Messieurs les Professeurs Agrégés

Aboulker

Mayer

Lelong

Aubry

Messieurs les Docteurs

Gérard-Marchant

Motz

G.Laroche

Hepp

Mercadier

Weill

Moussoir

Schwob

Vialatte

Pialoux

A mes collègues internes des Hôpitaux Privés de Paris

A tous ceux qui m'ont aidé

I N T R O D U C T I O N

L'intervention décrite par Hümmelscheim a, pour base, la suppléance d'un muscle droit paralysé, par des languettes musculaires détachées des muscles droits sains.

Ce procédé a été, depuis, repris par de nombreux auteurs qui ont apporté à la technique originelle leur contribution personnelle.

Différents procédés ont été décrits suivant qu'il s'agit de tel ou tel muscle.

Nous ne considérerons ici que les paralysies du droit externe.

La fréquence des paralysies isolées de la sixième paire crânienne, le nombre croissant des traumatismes crâniens si souvent à l'origine de telles lésions, le retentissement fonctionnel et esthétique si marqué de cette paralysie, expliquent l'intérêt de cette intervention de suppléance pour les ophtalmologistes.

H I S T O R I Q U E

Avant Hümmelscheim, les ophtalmologistes ne disposaient, en matière d'interventions chirurgicales sur les paralysies oculaires, que des techniques de recul ou d'avancement de l'insertion antérieure du muscle paralysé ou de son antagoniste.

L'idée d'utiliser des languettes musculaires détachées des muscles sains pour compenser la paralysie d'un droit, revient à Hümmelscheim, ophtalmologiste allemand de Bonn.

La première intervention de ce type fut pratiquée en 1908 sur une fillette de 12 ans atteinte d'une paralysie congénitale d'un droit externe.

En 1910, Hümmelscheim décrivait en détails les différents temps opératoires.

Stulep ajoutait en 1912, à la méthode d'Hümmelscheim, la pratique d'une ténotomie sur l'antagoniste du muscle paralysé.

C'est ensuite Rodéric O'Connor qui a fait connaître l'intervention d'Hümmelscheim aux ophtalmologistes

.../..

Américains qui s'y sont particulièrement intéressés.
En 1916, il mettait au point une première technique personnelle.
En 1935, après avoir apporté différentes modifications techniques, il posait les bases des indications opératoires, et émettait une théorie mécaniste du fonctionnement des transplants.

C'est parce qu'O'Connor a beaucoup contribué à la pratique et à la codification de la méthode d'Hümmelscheim, que l'intervention est actuellement connue sous le nom d'intervention d'Hümmelscheim-O'Connor.

Nombreux sont les auteurs américains qui ont essayé et conseillé des méthodes personnelles depuis les travaux d'O'Connor.
On se doit de citer les noms de Gifford, Peter, Lutmann.

En Europe, nombreux aussi sont les ophtalmologistes qui ont décrit des variantes à la méthode d'Hümmelscheim.

Parmi eux, il faut citer M.J. François de Gand, qui a apporté à la théorie mécaniste d'O'Connor, un support mathématique.

Actuellement, l'intervention d'Hümmelscheim-O'Connor est largement pratiquée.

.../..

Aux temps opératoires qui restent ceux de la méthode originelle, chaque ophtalmologiste trouve l'occasion d'ajouter quelque innovation personnelle.

Les indications opératoires sont parfois difficiles à poser, mais les bases de celles-ci restent les indications d'O'Connor.

A côté des échecs, généralement partiels, d'ailleurs on a pu décrire de véritables complications post-opératoires.

Ainsi M.E. Audoueinex, après MM. Stuchi et Blanchi signalait la possibilité de complications uvéales et d'atrophie partielle de l'iris.

D'autres complications sont inhérentes à la cinétique musculaire après l'intervention.

LES TECHNIQUES OPERATOIRES

Elles sont extrêmement variées.

Mais toutes ont pour base le détachement de deux languettes musculaires, respectivement des droits supérieur et inférieur, languettes qui seront insérées sur l'extrémité antérieure du droit externe paralysé.

LA TECHNIQUE ORIGINELLE D'HUMMELSCHEIM

- le tendon du droit supérieur est saisi largement avec les tissus de recouvrement, à l'aide d'une pince.
- on pratique, le long du bord temporal du muscle, près de son insertion, une boutonnière conjonctivale, et on passe au dessous du tendon un crochet à strabisme grâce auquel on peut être renseigné sur la largeur exacte du muscle.
- on glisse ensuite sous la conjonctive, et à la place du crochet à strabisme, une pince à muscle qu'on ferme sur la seule moitié externe du muscle.
- agrandissement de la boutonnière conjonctivale, le long du bord temporal du muscle, sur une longueur de 15 mm.
- section de l'insertion musculaire au ras de la sclère mais seulement dans la partie externe du muscle, c'est à dire la moitié du muscle maintenue dans la pince.

.../..

- incision du tendon et du muscle, longitudinalement, en suivant l'axe musculaire et en rasant la branche de la pince, sur 12 mm.

Hümmelscheim insiste, dès sa première publication, sur le danger qu'il y aurait à prolonger cette incision au delà de 12 mm, car on pourrait léser les filets nerveux musculaires qui se trouvent placés à ce niveau.

- libération soigneuse des adhérences qui pourraient exister entre le muscle et la sclère.
Ainsi est parfaitement isolée, dans sa pince, la bandelette musculaire à transplanter.
- passage dans les deux coins inférieurs de cette languette de deux fils qui seront noués.

- on détache, de même, une bandelette musculaire du droit inférieur, représentant la moitié de la largeur de ce muscle.

- Il faut ensuite éviter la création de toute adhérence secondaire entre les bandelettes transplantées et la capsule de Tenon.
Pour ce faire, on coupe la capsule concentriquement au limbe à partir des cornes temporales des insertions des droits supérieur et inférieur, jusqu'au voisinage de l'insertion du droit externe, les deux incisions supérieure et inférieure ainsi pratiquées ne se

.../..

rejoignant pas en dehors mais restant séparées par un pont ténonien de un demi ou un centimètre de large.

- la lèvre interne de cette incision ténonienne est assurée par des fils de soie.

Ainsi est ménagé un tunnel à travers l'espace ténonien qui laissera le passage aux deux languettes de transplant jusqu'au droit externe.

- réinsertion des extrémités des languettes :
  - ou au niveau de l'extrémité antérieure du droit externe.
  - ou encore, plus loin du limbe.
- dans certains cas, possibilité de résection d'une petite longueur du droit externe, à condition de ne pas mettre les fils de suture trop près de l'insertion musculaire.
- suture soigneuse de la conjonctive.

Telle est la description originelle d'Hümmelscheim.

On peut remarquer :

- que toutes les autres techniques resteront fidèles aux principes qui y sont contenus.
- qu'Hümmelscheim attachait une particulière importance à un libre jeu des languettes, dans un espace ménagé dans l'espace sous-ténonien
- qu'un raccourcissement du droit externe y est déjà envisagé.

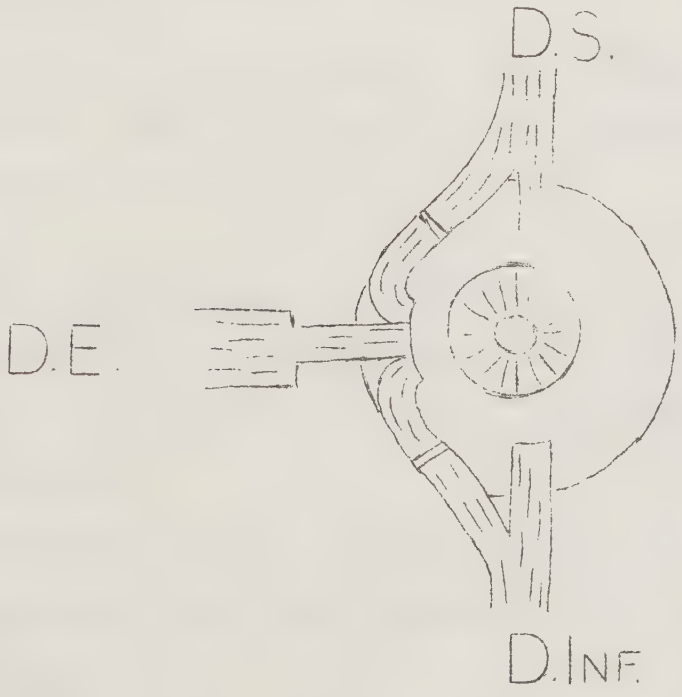
.../..

LES TECHNIQUES DE O'CONNOR :

O'Connor a décrit de 1919 à 1943 différentes techniques :

1) Première technique d'O'Connor :

- large exposition des 3 muscles droits.
- sur les 10 premiers millimétres du droit externe, formation de 3 languettes d'égale largeur.
- les languettes supérieure et inférieure sont portées au devant des languettes prélevées sur les droits verticaux et suturées à elles.



- raccourcissement suivant les besoins de la languette moyenne du droit externe.

.../..

2) Deuxième technique de O'Connor :

- l'extrémité antérieure du droit externe n'est plus divisée qu'en deux languettes
- cette technique a été reprise par PETER et nous l'envisagerons plus loin.

3) Troisième modification de O'Connor :

Transplantation des droits verticaux dans leur totalité.

4) Quatrième technique d'O'Connor :

- transplantation des faisceaux les plus périphériques du droit externe paralysé vers l'insertion des droits verticaux.
- une telle intervention ne semble plus respecter le principe même de l'opération de Hümmelscheim.
- O'Connor l'a abandonnée.

5) Cinquième modification d'O'Connor :

- division de la terminaison des droits verticaux, non dans le sens de leur largeur, mais dans le sens de leur épaisseur.
- transplantation du faisceau formé des fibres les plus superficielles, qui glissent sur les fibres les plus profondes.

6) En 1935, O'Connor propose une nouvelle méthode :

- exposition du muscle droit externe et des droits verticaux par une large incision conjonctivale droite, siégeant sur les tendons musculaires, longue

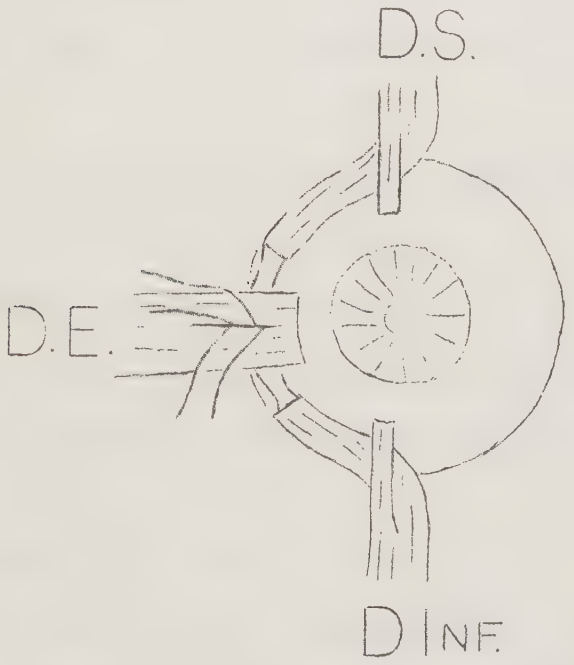
.../..

d'environ 10 mm.

- diviser le droit supérieur avec un crochet pointu, à l'union de ses 2 tiers INTERNES et de son tiers externe dans le sens de la largeur.
- prolongation de cette incision, en arrière, suivant l'axe du muscle, le plus loin possible en arrière.
- pose d'un fil sur la languette interne.

Un noeud est fait aussi près que possible de la sclère car c'est là, la partie la plus résistante du muscle.

- section de la languette au ras de la sclère.



- il sera fait de même pour détacher une languette du droit inférieur.

- passage d'un crochet à strabisme dans l'incision conjonctivale faite au niveau du droit externe, puis

.../..

dans l'espace sous-ténonien, pour ressortir au niveau de la languette interne du droit supérieur, détachée; Dans ce trajet, le crochet à strabisme est passé en dessous de la languette externe du droit supérieur.

- grâce à ce crochet, la languette interne est amenée jusqu'au droit externe en glissant derrière la partie du muscle qui reste en place.

- on procède de même pour la languette interne du droit inférieur.

- O'Connor utilise ensuite les fils placés aux extrémités des languettes de transplantation pour faire un raccourcissement de la terminaison antérieure du droit externe.

Pour ce faire, il divise le droit externe en deux languettes près de son insertion :

-"cinch" de raccourcissement sur la languette supérieure du droit externe grâce aux fils fixés sur l'extrémité inférieure du transplant venu du droit supérieur.

-"cinch" de raccourcissement sur la languette inférieure du droit externe grâce aux fils fixés sur l'extrémité supérieure du transplant venu du droit inférieur.

Ces "cinch" sont faits à simple ou double tour suivant les besoins.

- quand les "cinch" sont serrés et que les transplants viennent au contact des bords du droit externe, les 4 fils sont noués ensemble.

.../..

- fermeture conjonctivale sans noeud.
- dans les deux jours qui suivent l'intervention les mouvements oculaires sont laissés libres pour éviter les adhérences entre capsule, sclère et transplants.

Par cette méthode, O'Connor entendait :

- accentuer encore le déplacement vers l'extérieur des droits verticaux.
- déplacer les languettes de transplant au maximum en arrière, sur la sclère, pour qu'elles puissent jouer librement et sans tension.
- éviter une action antagoniste des languettes de transplant vis à vis des languettes restées en place, antagonisme qu'il reprochait à la méthode d'Hümmelscheim.

A cette méthode de transplantation, O'Connor ajoutait :

- une ténotomie centrale du droit interne du côté de la paralysie, pratiquée 6 semaines avant la transplantation.
- une ténotomie latérale du même muscle, pratiquée dans les semaines suivant la transplantation, si le besoin s'en faisait sentir.

LES TECHNIQUES DE GIFFORD :

Le procédé conseillé par Gifford ne diffère pas beaucoup du procédé d'Hümmelscheim :

.../..

Il avait d'abord envisagé d'employer des languettes de transplant faites seulement du tiers externe des droits verticaux, pour ne pas affaiblir ces muscles exagérément.
En fait, dans une deuxième communication, il renonce à cette idée, et prélève la moitié des droits verticaux.

Lorsqu'il sectionne l'insertion des languettes de transplant, Gifford enlève en même temps une petite lame sclérale, pour donner de la solidité à l'extrémité de la languette et éviter que les fils ne glissent.

Pour la fixation de la languette supérieure à la terminaison du droit externe, Gifford passe ses fils au niveau de l'union du tiers supérieur et du tiers moyen du droit, de la profondeur vers la superficie, de manière que l'extrémité du transplant glisse sous le droit externe.
Il agit de même avec le transplant inférieur, et noue ensemble les quatre fils à la surface du droit externe.
A la transplantation, Gifford, après avoir renoncé à la ténotomie totale du droit interne antagoniste, préfère un recul à une ténotomie centrale.

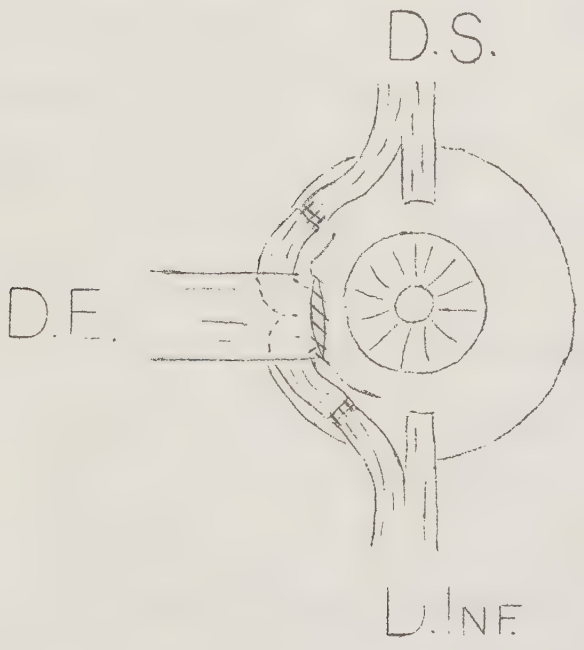
LA TECHNIQUE DE PETER :

Elle a été reprise par Payne.

.../..

- transplants détachés des moitiés externes des droits verticaux.

- division de la terminaison antérieure du droit externe qu'on a coupé à 8 mm de son insertion sclérale, en deux languettes longitudinales d'égale largeur.
Ces deux languettes sont portées à la rencontre des transplants et leur sont suturées.
- Suture du moignon du droit externe sur l'insertion sclérale originelle, le muscle recouvrant les deux languettes à leur origine.
Ainsi obtient-on un avancement du droit externe.



LA TECHNIQUE DE LUTMANN

- section de l'extrémité antérieure du droit externe
- résection de quelques millimètres de la partie antérieure du droit externe suivant les besoins.

.../..

- suture des transplants sur la sclère, juste en arrière de l'insertion du droit externe.
- réinsertion du droit externe sur son insertion d'origine de manière à ce que le muscle recouvre l'insertion des transplants.
- association d'un recul du droit interne du même côté.

TECHNIQUE DE M.J. FRANCOIS

- dissection large de la conjonctive sur toute la moitié externe du globe de manière à bien dégager les insertions des droits verticaux et externe.
- résection du droit externe;
  - pose d'un myostat à 5 mm de l'insertion du muscle
  - section du droit externe au ras de la pince
  - pose d'un fil sur le moignon.

Pour cela M.J. François emploie une technique spéciale :

- emploi d'un fil de nylon (000) triplement armé : deux aiguilles distales
  une aiguille centrale
- passage de l'aiguille centrale à la partie médiane du muscle et de la superficie vers la profondeur.
- les aiguilles distales sont successivement passées :
  - de la superficie vers la profondeur près du bord du muscle,

.../..

le supérieur pour l'aiguille distale supérieure et inversement.

- de la profondeur vers la superficie par la partie médiane du muscle.
- et à nouveau de la superficie vers la profondeur près du bord du muscle avec une direction postéro-antérieure.

Les aiguilles distales ont ainsi, fait décrire au fil une boucle qui enserrera étroitement les fibres musculaires et ne glissera pas.

- on coupe le fil au niveau de l'aiguille centrale

De cette manière, les deux moitiés du muscle droit externe sont enserrées par un fil dont les deux extrémités sortent du muscle.

Aménagement des transplants :

- la languette supérieure est prélevée à partir du droit supérieur sur 10 mm.
- on passe dans son extrémité libre les 2 fils issus de la moitié supérieure du droit externe.
  - de la superficie vers la profondeur
  - le fil supérieur près de la corne interne de la terminaison de la languette

.../..

- le fil inférieur près de la corne externe.

- la languette inférieure est préparée de la même façon mais détachée des 15 premiers millimétres du droit inférieur.

Passage des 4 fils, dans l'ordre, dans le moignon du droit externe de la profondeur vers la superficie.

- on serre et on obtient :
  - -un avancement du droit externe
  - -un déplacement des transplants qui viennent se loger en dessous du droit externe

Résection de la partie antérieure du droit externe.

.../..

M.J. François pense obtenir par cette méthode une grande solidité.

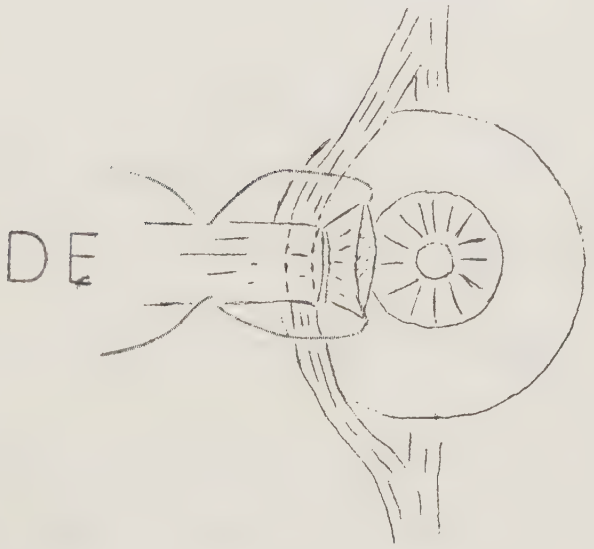
Il intervient généralement aussi sur le droit interne du même côté.

TECHNIQUE DE M.J. LAVAT :

- les transplants sont détachés des moitiés externes des droits verticaux
- le droit externe est sectionné à 10 mm de son insertion sclérale.
- les deux transplants sont d'abord suturés l'un à l'autre par deux catgut ooo à double aiguille.
- cette suture des deux transplants doit se faire et se maintenir au niveau du méridien horizontal pour que chaque bandelette d'origine exerce une traction égale. Dans certains cas cette situation peut être assurée par un point scléral situé sur le méridien horizontal immédiatement en arrière de l'insertion du droit externe.
- la bandelette obtenue par l'union des deux transplants est ensuite suturée à l'extrémité antérieure du droit externe sectionné.
- les 4 fils sont ensuite passés, comme dans la méthode de François, dans l'insertion du droit externe, puis noués.

.../..

- le moignon du droit externe, inséré à la sclère, dans les cornes duquel on a pris soin, au début de l'intervention, de passer un fil, est ensuite replacé sur l'extrémité du droit externe et des transplants pour faire un plan de recouvrement.



- M.J. Lavat s'aide d'une spatule pointue et pourvue d'une gorge pour la préparation des languettes de transplantation. Cet instrument facilite la dissection des languettes et le passage des fils dans leur extrémité.

Il sectionne les muscles avec un galvano-cautère, évitant ainsi une hémorragie musculaire qui peut être gênante.

.../..

- il associe à la transplantation musculaire :
  - soit un recul du droit interne du côté atteint.
  Parfois, en outre un recul du droit interne du côté sain quand le strabisme convergent est très prononcé.
  - soit une ténotomie centrale large, avec mise en place d'un fil d'attente qui, passant à travers la conjonctive, peut être enlevé ultérieurement ou serré si une hypercorrection durable suit l'intervention.

CONCLUSIONS

Les différentes techniques décrites ont donc une base commune: Les différents temps de l'opération originelle d'Hümmelscheim.

Après l'analyse des différentes méthodes proposées; il convient de souligner que :

1) La plupart des auteurs prépaent leur bandelette de transplantation à partir des fibres les plus externes des droits verticaux.
Seul, O'Connor, dans une de ses méthodes, les détachait de la partie interne du muscle.

2) La plupart des auteurs donnent à leurs bandelettes de transplantation, la moitié de la largeur du muscle.

3) M.J. François, préfère leur donner une longueur inégale :
   - 10 mm pour la bandelette supérieure
   - 15 mm pour la bandelette inférieure.

.../..

4) Hümmelscheim et la plupart des auteurs recommandent de ne pas prolonger outre mesure en arrière l'incision longitudinale du muscle, pour ne pas en léser les nerfs.

Ce n'est pas l'avis de Lutmann, qui situe la pénétration des nerfs dans le muscle à l'union du tiers postérieur et du tiers moyen.

5) Certains auteurs ont préféré les méthodes dans lesquelles une portion du droit externe était amenée au devant des languettes de transplantation, pour ne pas exercer au niveau des transplants, une traction exagérée.
En fait, dans les autres méthodes, les bandelettes de transplants ne souffrent pas de cette traction.

6) La plupart des auteurs font accompagner la transplantation :

- d'un raccourcissement du droit externe.
- d'un affaiblissement du droit interne du même côté par des procédés divers :
  - ténotomie totale
  - ténotomie centrale avec ou sans fil d'attente
  - ténotomie latérale de complément après une ténotomie centrale
  - recul de l'insertion du droit interne
- parfois même, affaiblissement du droit interne opposé.

.../..

7) La plupart des auteurs sont partisans d'éviter, dans les jours qui suivent l'intervention, une immobilisation oculaire.

Au contraire les exercices orthoptiques doivent être repris le plus vite possible pour éviter la création d'adhérences, régler au besoin un fil d'attente posé sur le droit interne.

C'est souligner la nécessité de sutures solides.

LES BASES DE FONCTIONNEMENT DES TRANSPLANTS

Diverses théories ont été avancées pour expliquer l'action abductrice des transplants.

1) Théorie de la neurotisation du droit externe

M. Massart pense qu'il y a pénétration de filets nerveux partis des languettes de transplantation, vers le muscle droit externe paralysé.

Cette nouvelle innervation serait à la base d'une possibilité retrouvée pour le muscle de se contracter.

M. François fait des objections à cette théorie :

- si le droit externe était innervé par des filets issus du droit supérieur et du droit inférieur, il serait innervé par la 3ème paire crânienne.

Ainsi, dit M. François, droit interne et droit externe, muscles antagonistes seraient innervés par le même nerf, ce qui est impossible.

Mais à l'encontre de cette objection de François, on peut dire que droit inférieur et droit supérieur, bien qu'antagonistes sont innervés par la même paire crânienne.

On pourrait même penser, alors à une spécialisation de filets nerveux dans l'intérieur même du moteur oculaire externe pour l'innervation reconstituée du droit externe, le cerveau apprenant à diriger électivement son excitation vers ces filets dans l'abduction. Ceci rappellerait alors le mécanisme d'action de tous les transplants musculaires des membres.

.../..

- En fait un argument pertinent vient à l'encontre de toutes ces théories de neurotisation :

  - si l'abduction retrouvée était due à une neurotisation il faudrait, pour la voir s'installer, un certain temps de latence.

  - or les résultats de l'intervention peuvent être constatés dès le lendemain.

2) Théorie de l'action mécanique des transplants :

Cette théorie est due à O'Connor.

Rappel physiologique :

- à l'état normal, les muscles droits supérieur et inférieur ne sont strictement et respectivement abaisseur et releveur que lorsque leur axe coïncide avec l'axe antéro-postérieur de l'oeil.
- Cette condition n'est remplie que lorsque l'oeil est situé à 27 degrés en dehors de la position primaire.
- au delà de cette position, une action abductrice s'ajoute à la fonction d'action verticale des droits supérieur et inférieur.
- en dedans de cette position, une action adductrice s'ajoute à la fonction verticale des droits supérieur et inférieur.
- en raison de l'innervation conjuguée des 2 yeux une excitation donnée aux droits verticaux d'un côté est accompagnée d'une excitation similaire des droits verticaux du côté opposé.

.../..

Au cours d'une paralysie de la sixième paire

- paralysie du droit externe du côté atteint
- l'abduction est impossible
- l'oeil n'atteint pas ou atteint difficilement la position primaire, suivant le degré de paralysie et le degré de contracture du droit interne du côté atteint.

Après l'intervention de Hümmelscheim :

- les bandelettes musculaires de transplantation :
- d'une part, font prendre aux droits verticaux une insertion plus externe et placée sur l'axe horizontal de l'oeil.
- d'autre part, déplacent en dehors l'ensemble du corps musculaire.

Cette double influence sur les droits verticaux :

- renforce leur pouvoir abducteur
- fait s'exercer cette action abductrice avant même que l'oeil n'ait atteint le 27ème degré en dehors de la position primaire.

Quand l'oeil sain se met en adduction, les droits verticaux du côté sain reçoivent un influx nerveux.

Par le jeu de l'innervation conjuguée, les droits verticaux du côté atteint reçoivent une excitation similaire Ils exercent alors leur action abductrice.

Cette action abductrice est d'autant plus nette que le droit interne est moins contracturé ou ne bride pas l'abduction en raison d'une intervention d'affaiblissement.

.../..

M.J. François a étudié ce rôle des transplants plus mathématiquement.

Il conclu, après étude des différentes forces exercées par les muscles et les transplants, que l'action exercée par une languette est d'autant plus forte que sa longueur est plus petite.

Gifford pense que l'action des transplants n'est pas purement passive, soumise à l'action du corps musculaire en entier. Il pense au contraire que les transplants, muscles vivants ont une contraction propre.

Au moment d'un effort d'abduction de l'oeil atteint, relâchement complet du droit interne. Tous les muscles étant mis en jeu au cours d'un mouvement oculaire, les droits verticaux se contractent et les transplants se contractent aussi, assurant une rotation de l'oeil autour d'un axe vertical.

MM. Guillaumat, Paufique, De Saint Martin, Schiff-Wertheimer et Sourdille pensent que l'action abductrice est due :

- soit à la persistance d'une petite fonction du droit externe favorisée par la présence de la sangle créée par l'intervention
- soit par le jeu des grands obliques.

ON PEUT CONCLURE EN TOUT CAS

- que l'action des transplants est mécanique par contraction musculaire vraie.
- qu'elle suppose l'intégrité des muscles verticaux.
- qu'elle est soumise à l'obtention d'un bon relâchement du droit interne.

.../..

PHYSIOPATHOGENIE

ETUDE SEMEIOLOGIQUE

Une paralysie de la sixième paire crânienne entraîne :

- une paralysie du droit externe
- une contracture du droit interne qui s'installe plus ou moins rapidement
- parfois une perturbation des mouvements verticaux

le tout composant un syndrome fonctionnel et esthétique important.

LA PARALYSIE DU DROIT EXTERNE :

Elle peut être partielle ou complète, définitive ou régressive.

Tous ces éléments doivent être considérés avant toute intervention.

O'Connor a particulièrement étudié ces données :

a) La paralysie est-elle définitive ?

- en général, quand une paralysie de la sixième paire crânienne régresse, elle le fait précocement et la régression est étonnamment rapide.
- O'Connor considère qu'une paralysie qui reste fixée au troisième mois après son apparition et ce, malgré un traitement approprié, doit être considérée comme définitive.

.../..

- quand une paralysie est régressive, il faudra attendre pour opérer que la régression ait entièrement cessé.

b) La paralysie est-elle complète ou incomplète ?

- le relâchement complet d'un droit interne non contracturé, ne permet pas à un oeil atteint de paralysie du droit externe de dépasser le 10ème degré en dedans de la position primaire lors des efforts d'abduction.

En conséquence quand un oeil atteint, est capable de parvenir jusqu'à la ligne médiane dans les efforts d'abduction, on pourra conclure que la paralysie n'est pas complète.

De meilleurs résultats pourront alors être espérés.

LA CONTRACTURE DU DROIT INTERNE :

L'apparition de la contracture du droit interne lors d'une paralysie de la sixième paire crânienne, vient singulièrement compliquer le tableau clinique.

a) La date d'installation

O'Connor pense que cette date est extrêmement variable.

Il cite le cas extrême d'une contracture constituée dès la troisième semaine d'évolution de la paralysie.

.../..

Mais certaines contractures n'apparaissent qu'après plusieurs mois

Parfois la contracture n'apparaît pas : O'Connor pense qu'il s'agit alors de paralysie incomplète et régressive du droit externe.

Certains auteurs pensent que la contracture n'apparaît pas dans les cas de paralysies congénitales du VI.

b) Comment déceler et évaluer une contracture ?

- elle est parfois évidente :

l'oeil est fixé en adduction extrême, la cornée est bloquée dans l'angle interne, et le reste lors des efforts d'abduction.

- parfois cette contracture est peu importante et pourrait même passer inaperçue.

Etant donné l'importance de sa présence pour fixer la date opératoire, O'Connor propose d'examiner l'œil de semaine en semaine pour déceler la contracture dès son apparition.

O'Connor propose pour cela une technique d'examen :

- anésthésie superficielle de l'oeil atteint
- on saisit le droit interne suspect à l'aide d'une pince.
- on demande au patient de diriger son regard dans le sens d'action du muscle paralysé afin d'obtenir une disparition totale d'excitation nerveuse du muscle à examiner.

.../..

- on dit qu'il y a une contracture :

  - quand on sent une résistance nette à l'essai de mobilisation du globe.

  - quand l'oeil ne peut arriver à une rotation forcée normale de 45 degrés.

c) Quels sont les complications dues à la contracture du droit interne ?

Selon O'Connor la contracture du droit interne est une complication grave car :

- elle diminue l'abduction obtenue par la transplantation
- elle transforme le muscle droit interne en un cordon plus ou moins rigide, dont la fonction est nettement diminuée.
- 1 mm de raccourcissement du D. I. correspond à une déviation de 5 degrés
- le raccourcissement peut atteindre 9 mm.

LES PERTURBATIONS DE LA VERTICALITE :

On voit apparaître dans de nombreuses paralysies du droit externe une composante verticale.
M.J. François les rattache à une hyperaction du petit oblique du côté sain. Il explique ainsi :

- une hyperphorie de l'oeil sain, lorsque l'oeil atteint est fixateur, lorsque le sujet regarde du côté paralysé.

.../..

- une hypophorie de l'oeil atteint lorsque l'oeil sain est fixateur, dans les mêmes conditions.

Parfois on peut constater une extension de la contracture aux muscles verticaux, et tout mouvement de l'oeil est alors impossible.

LE SYNDROME ESTHETIQUE :

Le sujet se présente avec un strabisme convergent, l'oeil fixateur étant généralement celui du côté sain.
Le strabisme peut être très prononcé, l'oeil atteint restant fixé dans l'angle interne quelleque soit la position de l'oeil sain.
Parfois le strabisme est moins accentué, mais apparaît de toute manière lors des tentatives d'abduction de l'oeil malade.

LE SYNDROME FONCTIONNEL :

Il est, aussi, variable suivant les cas :
- une diplopie homonyme dans le regard du côté paralysé.
- rarement fusion dans le regard de face.
- plus souvent fusion dans le regard du côté sain.

Cela explique la fréquence d'apparition de positions vicieuses: la tête est tournée du côté atteint.

PLAN D'EXAMEN PRE-OPERATOIRE

a) mode d'installation de la paralysie :

.../..

Il s'agit souvent d'une atteinte traumatique de la sixième paire.

Souvent les deux sixièmes paires ont été lésées, mais la régression d'un côté a été rapide et totale.

b) Appréciation de l'état oculaire :

- acuité visuelle
- état des réflexes oculaires
- fond d'oeil etc ....

c) Appréciation de la motilité oculaire

- dans les 9 positions du regard
- en vision monoculaire
- en vision binoculaire

d) Appréciation de la diplopie au verre rouge dans la vision de loin et de près

e) Appréciation de l'atteinte de la vision binoculaire à la boite de Worth.

- diplopie de loin, à distance moyenne, ou de près.
- découverte d'une neutralisation.

f) Etude de la correspondance rétinienne par la méthode de Bielchowski.

g) Etude de la déviation :

- parfois elle est trop importante pour pouvoir être mesurée à l'écran et aux prismes

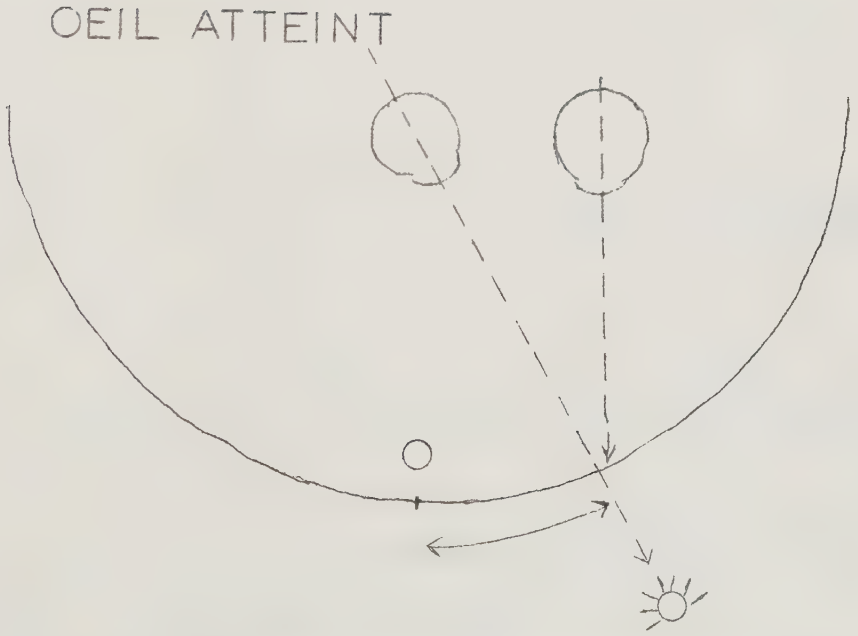
.../..

- on mesurera alors la déviation par le reflet cornéen.

Le malade est placé en face d'un arc périmétrique.

L'oeil malade est placé en face du point de fixation de l'appareil.

L'oeil sain fixe un repère placé sur l'arc de telle manière que l'axe visuel de cet oeil soit parallèle à l'axe oeil atteint. point de fixation.



Un point lumineux est déplacé sur l'arc jusqu'à ce que son reflet soit situé au centre de la cornée de l'oeil atteint

La mesure de la déviation est alors directe.

.../..

- le plus souvent la déviation est mesurable à l'écran et aux prismes dans le regard de face.
  - dans la vision de loin
  - dans la vision de près

  Pour ce faire, on peut être amené à lutter contre une position vicieuse de la tête qu'il faudra estimer.

Il faut bien noter que cette mesure à l'écran et aux prismes est insuffisante dans ces cas de strabismes paralytiques, car elle évalue seulement la déviation dans le regard de face, alors que les plus grosses altérations se font dans le regard du côté paralysé.

h) Appréciation de la contracture du droit interne.

i) Exploration au synoptophore :
   - étude à l'angle objectif des trois degrés de vision binoculaire
   - amplitude de fusion
   - étude de la fusion dans les mouvements de latéro-version
   - possibilité de neutralisation.

j) Etude de la déviation dans les différentes positions du regard
   - par l'appareil de Lancaster
   - par le déviomètre

k) Photographie des deux yeux dans les 9 positions du regard.

.../..

De telles mesures doivent être pratiquées :

- avant l'intervention
- après l'intervention :

  pour en apprécier le résultat immédiat

  pour suivre les progrès des séances de rééducation

.../..

L E S I N D I C A T I O N S O P E R A T O I R E S

Bien que les opinions des différents auteurs diffèrent sur les détails, on peut cependant faire un schéma des indications opératoires.

I - QUELS SONT LES MALADES JUSTICIABLES d'une intervention de Hümmelscheim-O'Connor

a) Les malades porteurs d'une paralysie de la sixième paire crânienne :

1) Acquise :

- uni ou bilatérale
- quand la paralysie est isolée, c'est à dire n'atteignant que le droit externe, et respectant les autres muscles oculo-moteurs
  Une atteinte des droits verticaux contre-indique l'intervention.
- quand la paralysie demeure isolée, c'est à dire quand le processus qui a présidé à la génèse de la paralysie n'évolue plus, quand il n'y a pas de risque d'atteinte ultérieure des autres nerfs oculo-moteurs.
- quand la paralysie n'est pas liée au développement d'un processus néoplasique.

2) Congénitale

.../..

b) Certains auteurs ont proposé l'emploi de l'intervention d'Hummelscheim-O'Connor dans les syndromes de DUANE

II - A QUELLE DATE OPERER ?

a) Les paralysies acquises unilatérales

- quand on est certain que la paralysie ne regressera pas
- avant la contracture du droit interne antagoniste

Une paralysie acquise doit donc être surveillée attentivement.

L'apparition de la contracture commande l'intervention.

De toute façon on s'efforcera, avant l'intervention, de développer les fonctions de la vision binoculaire par des exercices orthoptiques, surtout quand la paralysie évolue depuis longtemps.

- travail à l'angle objectif
- lutte contre une éventuelle neutralisation

b) Paralysies acquises bilatérales :

Le deuxième oeil peut être opéré un mois après le premier.

c) Les paralysies congénitales :

.../..

O'Connor et Gifford pensent qu'elles doivent être opérées précocement afin que puisse se développer normalement la vision binoculaire.
Ils recommandent donc d'intervenir au cours de la troisième année.

D'autres au contraire redoutent l'apparition de déséquilibres importants dans la cinétique oculaire sur lesquels nous reviendrons.
Hugonnier n'intervient que lorsque l'oeil parésié n'atteint pas ou atteint avec peine la ligne médiane dans l'abduction en vision monoculaire.
Il semble qu'il soit de toute importance de différencier les vraies paralysies congénitales du droit externe d'un syndrome de Stilling, les résultats post-opératoires des deux cas étant extrêmement différents quand la méthode d'Hümmelscheim est appliquée.

III - QUELLE INTERVENTION CHOISIR ?

a) les transplants musculaires :

- largeur des languettes :

dans les cas simples, la plupart des ophtalmologistes utilisent des languettes musculaires ayant pour largeur la moitié ou le tiers externe des muscles verticaux.

Certains comme O'Connor ou Gifford, conseillent dans les cas très marqués l'emploi des deux tiers

.../..

internes des droits verticaux.

- longueur des languettes :
  - en général 10 mm
  - M.J. François pense qu'il faut faire des languettes de grandeurs différentes;

La force rotatoire du droit inférieur étant plus importante que celle du droit supérieur, il faut égaliser la force des deux transplants en taillant la languette supérieure sur 10 mm et la languette inférieure sur 15 mm.

De toute manière il semble inutile et même dangereux à beaucoup d'auteurs de tailler aux dépens du droit externe des languettes allant au devant des transplants issus des droits verticaux :

- parce que, pour eux, les transplants doivent être suturés sous tension pour bien agir.
- parce que cette suture faite entre deux tissus purement musculaires a des chances de ne pas être solide
- parce que cette suture est perdue dans l'espace sous.ténonien où elle peut contracter des adhérences.

b) Le raccourcissement du droit externe paralysé :

est conseillé par la plupart des auteurs.

- en général de six à dix millimétres
- proportionnel à la convergence pour M.J. François.

.../..

c) l'Affaiblissement du droit interne :

a) Du côté atteint :

- le recul du droit interne est la technique la plus employée
  - soit systématiquement un recul de 5 à 6 mm
  - soit pour Gifford, quand la déviation de l'oeil atteint est de plus de 15 degrés en dedans de la position primaire
  - dans la même séance opératoire
  - ou dans un premier temps pratiqué 6 semaines avant la transplantation pour O'Connor et les auteurs qui craignent un retentissement trop important sur le trophisme de l'oeil d'une intervention qui touche en même temps les quatre muscles droits.
  - ou dans un second temps (M.J. François)

- la ténotomie centrale :
  a été recommandée par O'Connor
  Elle est pratiquée par M.J. Lavat qui pose dans ce cas un fil d'attente.

- les encoches latérales :
  peuvent être faites secondairement, après la transplantation, quand le relâchement du droit interne est jugé insuffisant.

.../..

- la ténotomie totale a pu être conseillée par Gifford dans les cas très importants Elle lèse certainement trop les fonctions d'adduction.

b) du côté sain :

- dans certains cas on peut être amené à intervenir sur le droit interne du côté sain pour l'affaiblir, quand les manoeuvres faites au niveau du droit interne du côté atteint ont donné des résultats insuffisants. (Lavat - Hugonnier)

IV - ATTITUDE POST-OPERATOIRE

Pas ou très peu d'immobilisation des yeux

Exercices orthoptiques dès le troisième jour :

- pour renforcer la vision binoculaire
- pour développer l'abduction
- pour développer l'adduction réduite :
  - par la présence d'une contracture du droit interne
  - par l'affaiblissement opératoire du même muscle.

.../..

C O M P L I C A T I O N S

I - Certaines ne sont pas particulières à l'intervention de Hümmelscheim-O'Connor; mais rentrent dans le cadre des complications survenant après tout type d'intervention sur un strabisme.

- douleurs post-opératoires importantes mais transitoires
- chémosis
- non fermeture de la plaie conjonctivale
- kyste conjonctival .....

II - Les surcorrections :

- une divergence post-opératoire est souvent banale et disparaîtra avec les séances d'orthoptique.

M.J. François dit préférer obtenir une bonne abduction au prix d'une petite divergence, qu'une abduction insuffisante sans divergence.

- lorsque cette surcorrection ne disparaît pas et est importante :
  - M.J. François conseille une résection du droit interne contralatéral.
  - Gifford propose une reposition du droit interne du côté atteint, qui avait été reculé antérieurement
  - M.J. Lavat, par son fil d'attente sur le droit

.../..

interne ténotomisé, espère pouvoir facilement réduire une surcorrection dans les jours qui suivent l'intervention.

III - Les déséquilibres verticaux :

- sont souvent observés dans les suites opératoires.
- souvent ils disparaissent dans les semaines qui suivent l'intervention au cours des exercices de rééducation.
- ailleurs ils persistent mais les efforts de fusion du malade suffisent à les faire disparaitre et ils n'affectent pas la vision binoculaire.
- cependant les déséquilibres verticaux peuvent persister et être gênants.
  Ce sont ces déséquilibres que redoute M. Hugonnier chez le jeune enfant.

IV - Les insuffisances de convergence :

C'est un des gros écueils de ces interventions.
Cette insuffisance de convergence post-opératoire peut être due :

- à un lâchage de la suture après recul du droit interne : il faudra réintervenir pour replacer le muscle.
- à une ténotomie ou un recul trop important du droit interne

.../..

- mais aussi et surtout à une atteinte de la fonction du droit interne contracturé.

Car un tel droit interne perd non seulement de sa longueur, mais aussi de sa contractilité.

Le traitement est alors essentiellement préventif. Il faut opérer avant l'installation de la contracture.

Le traitement curatif est souvent difficile : seuls les exercices de convergence peuvent améliorer le manque de pouvoir adducteur du droit interne.

Mais les résultats de ce traitement curatif sont souvent aléatoires.

Le malade est alors affligé d'une diplopie dans la vision de près.

V - Rétrécissement de la fente palpébrale du côté opéré :

Il est dû en fait à une enophtalmie consécutive à une traction sur l'oeil en arrière par des muscles contracturés ou des muscles sur lesquels on est intervenu plusieurs fois.

VI - Troubles trophiques atteignant l'oeil opéré :

Ils ont fait l'objet de publications récentes.

a) Petites pertes de substance cornéenne

Rapportées par MM.ED. Hartmann, Streiff et Hudelo.

.../..

- petite cupule arrondie en regard du droit externe opéré
- prenant la fluorescéine
- guérissant facilement en 6 semaines sans laisser de trace
- M. Ed. Hartmann pense qu'une section de l'artère ciliaire, quand on coupe le droit externe, est responsable de ces pertes de substance chez les sujets à suppléance vasculaire locale insuffisante (plexus épiscléral)

b) Atrophie en secteur de l'iris

Elle a été signalée successivement par MM. Stuchi et Blanqui puis par M. E. Audoueinex.
M. Lavat a observé dans son service deux cas similaires.

Mais les descriptions fournies dans la littérature ne sont pas assez nombreuses pour qu'on puisse en faire un syndrome très défini.
Le tableau ressemble à une poussée d'uvéité subaiguë apparaissant dans les jours qui suivent l'intervention.

Dans l'observation de M. E Audoueinex :
- le début est rapide : l'attention est attirée par un trouble de la chambre antérieure
- le chémosis est souvent important.

.../..

- puis apparition de précipités sur la descemet
- puis disparition progressive des signes inflammatoires
    - pigmentation et disparition des précipités descemetiques
    - éclaircissement de la chambre antérieure.
- puis apparition de troubles trophiques de l'iris.
    - 1 mois après l'intervention
    - déformation en poire de la pupille
    - attirance de la pupille vers les muscles sectionnés ou ayant servi de base à la formation des transplants.
    - atrophie plus ou moins importante de la zone irienne attirée.
    - immobilité totale de cette zone aux excitations lumineuses et lors des recherches de la syncinésie accommodation convergence.
    - le reste de l'iris est normal et répond aux excitations lumineuses.
    - pas de synéchies.

Dans le cas observé dans le service de M. Lavat, les données de la clinique sont un peu différentes.

- le début du syndrome est précoce : dès le 10è jour la chambre antérieure apparaît troublée :

L'étude au biomicroscope montre qu'il s'agit, en fait d'une kératite interstitielle uniforme.

On ne découvre pas de précépités descemetiques.

.../..

- La régression de ce trouble cornéen est très rapide et en quelques jours la cornée est redevenue normale, sans aucune anomalie résiduelle.
- mais lors de cet éclaircissement, on découvre une déformation de la pupille en poire avec attirance du côté du droit externe resséqué.

Le biomicroscope n'y découvre aucun signe d'atrophie irienne.

Par contre on découvre au niveau de la zone déformée la présence de synéchies postérieures.

Dans la zone déformée de l'iris disparition de la motilité irienne.

Nombreuses ont été les théories avancées pour fournir l'explication de tels syndromes qui, d'ailleurs, ne présentent pas une unité clinique :

- MM. Stuchi et Blanchi ont parlé d'uvéite catabolique apparaissant à la suite de la section des artères ciliaires antérieures des muscles droits.

Ils s'étonnent de ne pas avoir observé un tel ensemble de signes dans les opérations pour strabisme dans lesquelles on peut être amené à sectionner aussi les quatre muscles droits.

En fait M. Lavat a observé de telles complications dans une opération de strabisme.

.../..

Le syndrome n'est donc pas particulier à la technique de Hümmelscheim-O'Connor.

- M. Streiff et François insistent essentiellement sur le rôle de l'âge et font remarquer qu'un tel syndrome est observé chez des malades de plus de quarante ans.

Mais dans l'observation de M. Lavat citée plus haut, l'opération pour strabisme avait été pratiquée sur une jeune fille.

- M. Audoueinex évoque le rôle d'une myopie car dans son observation, le syndrome s'était développé sur un malade myope de 26 dioptries.
Mais le malade de M. Lavat dont nous étudierons le cas plus loin, était parfaitement emmétrope.

- M. Hervouet pense qu'il s'agit peut-être d'une irritation du corps ciliaire par traction de la sclère, les néo-insertions musculaires s'appuyant sur une sclère trop fine.

Au total aucune explication ne peut être retenue de manière définitive.
Il semble cependant important de prendre toutes précautions pour éviter l'apparition de ces complications :

.../..

- ne pas intervenir sur les quatre droits au cours de la même séance opératoire.
  En fait dans le cas de M. Lavat, le recul du droit interne avait été pratiqué dans un temps antérieur à la transplantation.
- prendre des précautions particulières s'il s'agit d'un malade myope ou âgé
- ne pas faire pénétrer profondément dans la sclérotique les aiguilles lors de la réinsertion musculaire afin de ménager la circulation choroïdienne et de ne pas faire développer au niveau de la choroïde une réaction de défense contre ces corps étrangers que sont les fils.

VII - Les échecs et les limites de la technique de Hümmelscheim-O'Connor

Bien que cette méthode apporte des résultats intéressants et toujours durables, il faut en connaître les limites :

- dans les meilleurs cas l'abduction recouvrée ne dépasse pas 30 à 40 degrés au delà de la ligne médiane : diplopie dans le regard du côté atteint
- adduction et convergence sont souvent atteintes
  - d'ou diplopie dans le regard de près
  - d'ou possibilité de neutralisation unilatérale, parfois intermittente selon la distance de l'objet fixé, de l'un ou l'autre oeil. .../..

ETUDE DE ONZE OBSERVATIONS

OBSERVATION N° 1 :

Mademoiselle M. Monique née en 1938.

Installation de la paralysie :

- accident de la voie publique le 25 juin 1960
- traumatisme crânien suivi de 18 jours de coma.
- fracture de l'atlas et de l'axis.
- à la sortie du coma on découvre une paralysie bilatérale de la sixième paire crânienne.

Aout 1960 :

- strabisme convergent alternant
- diplopie dans la vision de près
- l'examen des globes oculaires ne découvre aucune anomalie :
  - A.V. : - O.D. : 8/10
    - O.G. : 4/10 mais fixe très mal.
  - sensibilité cornéenne normale
  - pupilles et réflexes iriens normaux
  - fond d'oeil normal.
- motilité :
  - limitation de l'abduction des deux yeux qui ne dépassent pas la ligne médiane
  - limitation de l'élévation des deux yeux
  - amplitude de convergence extrêmement limitée.
- étude au verre rouge : diplopie homonyme.

Février 1961 :

- régression totale de la paralysie du VI droit

.../..

- paralysie totale du VI gauche

Juillet 1961 :

- verre rouge : diplopie homonyme.
  : l'oeil gauche a de la difficulté à regarder le point de fixation.
- motilité :
  - O.G. :
    - paralysie du droit externe gauche : l'oeil gauche n'arrive jusqu'à la ligne médiane qu'au prix de gros efforts.
    - hyperaction du droit interne gauche
    - hyperaction du petit oblique gauche
    - diminution de l'action du grand oblique.
  - O.D. :
    - limitation de l'action du droit inférieur droit
      du droit supérieur
      du petit oblique.
- synoptophore :
  - reflet cornéen à + 120.
- Lancaster impossible.

Intervention le 6 juillet 1960

- O.G.
- anesthésie générale
- recul du droit interne de 5 mm
- languettes détachées des droits supérieur et inférieur, larges du tiers externe du muscle.

.../..

- suture de ces languettes au bord marginal du droit externe, près de son insertion.

Suites opératoires :

- 3 jours après l'intervention :
  - verre rouge :
    - de loin : diplopie croisée corrigée par un prisme de 4 dioptries
    - de près : diplopie corrigée par un prisme de 30 dioptries.
- Ecran :

  Xt 8 Hd 2 X't 30
- synoptophore :

  1er degré à + 2

  2ème degré de 0 à + 10
- position vicieuse de la tête :

  celle-ci est tournée vers la gauche :

Cette position explique la discordance entre les résultats de la mesure à l'écran et aux prismes et la mesure au synoptophore.

- dans la mesure à l'écran :
  - la position vicieuse existe
  - la malade compense sa paralysie en dirigeant son regard du côté sain.
  - mais l'adduction étant insuffisante, divergence relative.
- dans la mesure au synoptophore :
  - la position vicieuse n'est pas possible et la

.../..

malade est obligée de regarder en face.

L'abduction est alors dans ce cas insuffisante.

- 7 jours après l'intervention :
  - verre rouge :
    - de loin : diplopie homonyme corrigée par un prisme de 14 dioptries
      : diplopie verticale corrigée par un prisme de 2 dioptries
    - de près : diplopie croisée corrigée par un prisme de 8 dioptries
  - écran : Xt 4 Hd 2 X't 25 Hd 6
  - synoptophore :
    1er degré à + 20 Hd 2
    2ème degré de + 8 à + 18
- 22 jours après l'intervention :
- écran : Et 10 Hd 4 E't 10 Hd 4
- synoptophore : 1er degré à + 22
  2ème degré de - 18 à + 45
- étude de la fusion en laréro-version au synoptophore :
  - à droite : 30 dioptries
  - à gauche : 5 dioptries

CONCLUSION :

Bons résultats esthétiques mais l'abduction de l'O.G. reste très insuffisante.

Octobre 1961 :

- diplopie surtout dans la vision de près :

.../..

- dans la position primaire
- augmentant dans le regard latéral à gauche
- disparaissant dans le regard latéral droit

- photophobie persistante de l'O.G.
- mais aucun signe oculaire.
- A.V. : O.D. 10/10
  O.G. 8/10

Janvier 1962 :

- aspect de strabisme convergent de l'O.G.
- syndrome de Claude-Bernard-Horner :
  - enophtalmie
  - ptosis discret
  - petite inégalité pupillaire : la pupille de l'oeil gauche est moins grande.
- motilité : O.G. : bonne adduction
  abaissement normal
  élévation très diminuée
  abduction très insuffisante
- Ecran : Et 35 Hd 6 E't 25 H'd 4
- synoptophore : 1er degré + 35 Hd 5
  2ème degré de + 28 à + 40
- Lancaster n° 1

Deuxième intervention le 11 janvier 1962

- anesthésie générale
- O.G. : - incision conjonctivale interne
  - on met en évidence une épaisse bride

.../..

fibreuse qui suit le trajet du droit interne et vient s'insérer en avant de lui à 6 mm environ du limbe.

- on sectionne cette bride
- on repère le droit interne dont on retrouve le point de réinsertion qu'on sectionne.
- on réséque le droit interne de 3 mm
- on le réinsère à 7 mm du limbe.

Suites opératoires :

- 5 jours après l'intervention :
  - écran : Et 10 Hd 5 E'T 12 H'd 5
  - synoptophore : 1er degré à + 25 Hd 3
    2ème degré de + 17 à + 30
  - Lancaster n° 2

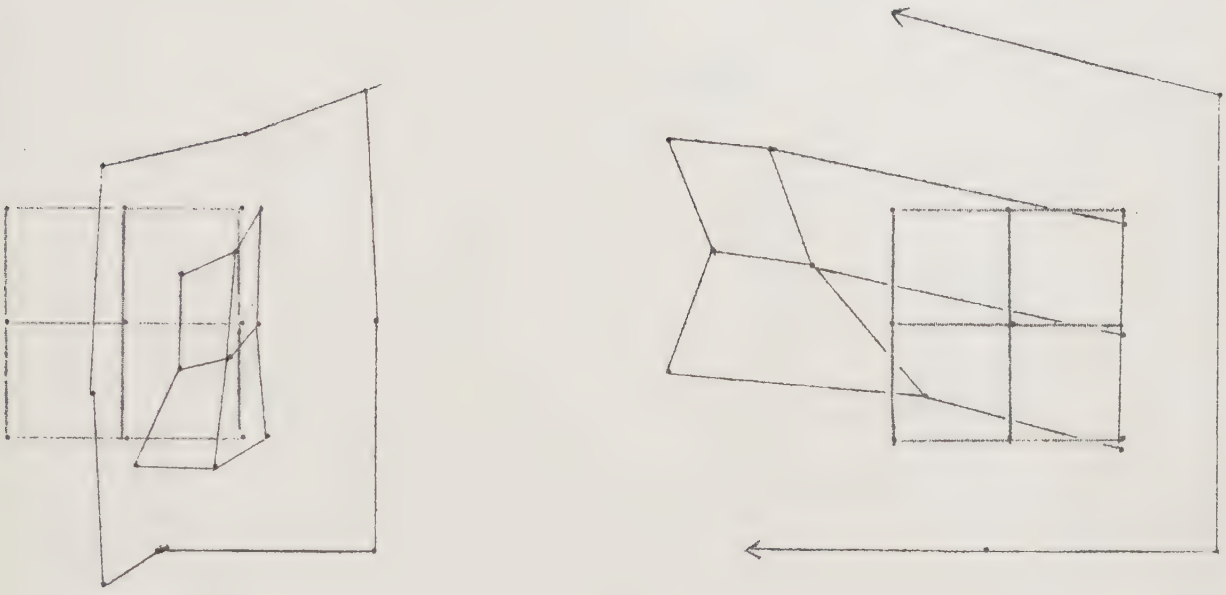
- 15 jours après l'intervention :
  - encore photophobie
  - même diplopie qu'avant l'intervention
  - motilité de l'oeil gauche :
    - abduction presque nulle
    - élévation moins diminuée qu'avant l'intervention
    - abaissement presque nulle
    - adduction très faible.
  - Ecran : Et 12 Hd 5 E'T 8 H'd 3
  - Synoptophore :
    1er degré : à + 32 Hd 2

.../..

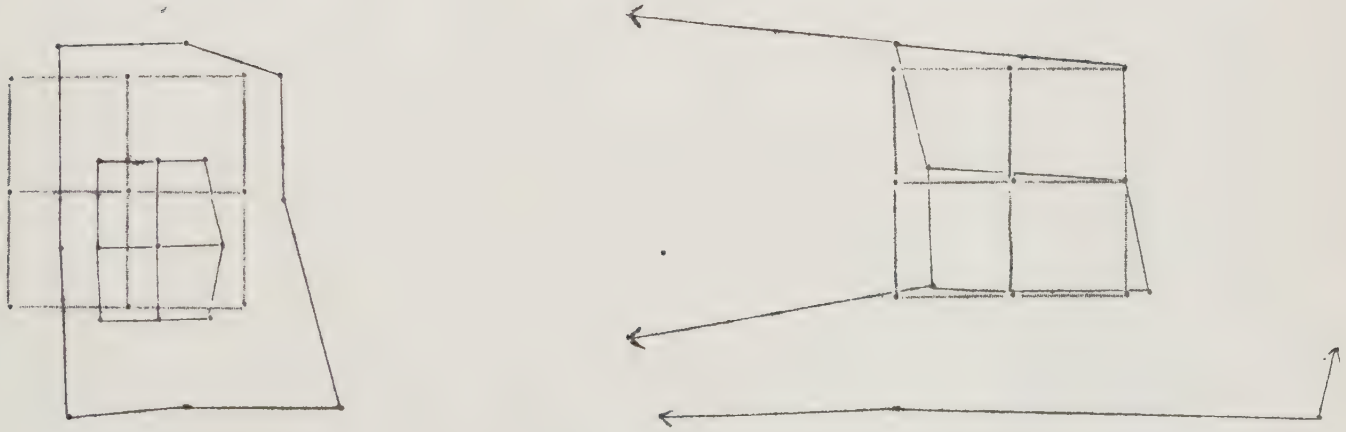
Février 1962 :

- écran : Et 16 Hdt 6 E'T 14 H'dt 4
- synoptophore : 1er degré : + 3 Hd 15
  2ème degré : de + 28 à + 32 Hd 2
- motilité :
  - abduction de 10 dioptries au delà de la ligne médiane
- Lancaster n° 3
- Photographies.

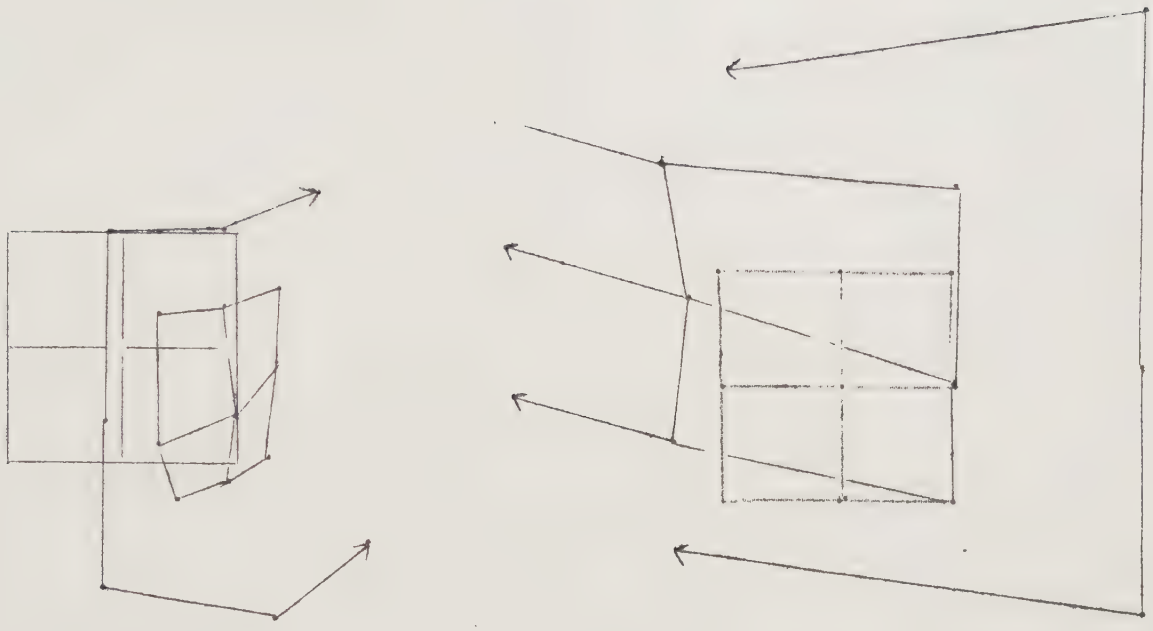
.../..



N°1



OG N°2 OD



OG N°3 OD

OBSERVATION N° 2

Monsieur S. né en 1925.

Installation de la paralysie :

- accident de la voie publique le 6 octobre 1957.
- traumatisme crânien entraînant un coma de 6 jours
  fracture du rocher probable.
- apparition d'une paralysie bilatérale de la sixième paire crânienne
- récupération rapide du côté gauche, mais la paralysie persiste du côté droit :

Mars 1961 :

- examen des globes oculaires : normal
  - A.V. : - O.D. : 10/10
    - O.G. : + 0,25 10/10
  - pupilles normales et motilité irienne normale
  - fond d'oeil normal .....
- dans la vie courante le malade n'est plus géné par une diplopie car il neutralise de l'oeil droit :
  - en position primaire
  - mais aussi dans les regards à droite et à gauche.
- motilité :
  - O.G. : légère limitation de l'abduction de l'oeil gauche
  - O.D. :
    - abduction impossible : l'oeil reste très en dedans de la ligne médiane dans les efforts d'abduction

.../..

- adduction semble normale encore que difficilement évaluable car l'oeil est très dévié en dedans
- élévation et abaissement normaux

- écran : Et 90 Hdt 4 E't 90 Hd 4
- synoptophore : 1er degré + 122 Hd 4
  2ème degré : redresse jusqu'à 118
  aucune amplitude
- Bielchowski : normal.

Intervention le 20 avril 1961

- Anesthésie générale :
- O.D. : - droit interne droit : recul de 5 mm
  - détachement de deux languettes des bords temporaux des droits supérieur et inférieur, larges de la moitié de ces deux muscles.
  - insertion de ces languettes sur les bords du droit externe près de son insertion.

Suites opératoires :

- 5 jours après l'intervention :
  - diplopie gênante
  - écran : Et 20 Htg 2 X't ou X' 11 H'tg 2
    mais les mesures sont variables.
  - synoptophore : 1er degré : + 10 Hd 1
    2ème degré : de + 6 à 18
  - motilité :

.../..

si esthétiquement bons résultats, l'abduction de l'oeil reste faible.

- 15 jours après l'intervention :
  - la diplopie est intermittente :
  - bon résultat esthétique en position primaire
  - abduction de l'oeil droit de 15 à 20 degrés.

Septembre 1961 :

- le malade est très peu gêné dans la vie courante par une diplopie intermittente.
- le résultat esthétique est très satisfaisant en position primaire
- mais l'abduction de l'oeil droit dépasse à peine la ligne médiane.

.../..

OBSERVATION N° 3

Monsieur S. Charles né en 1905

Installation de la paralysie :

- en juin 1956 apparition d'un syndrome cérébral associant :
  - une paralysie du VI droit
  - un syndrome d'atteinte sensitive gauche atteignant essentiellement la sensibilité superficielle thermique et douloureuse.
  - L.C.R. : lymphocytose modérée
  - encéphalographie gazeuse normale.
  - en raison des antécédents pleurétiques on pense à un tuberculome.
  - sous l'effet du traitement (isoniazide à fortes doses)
    - régression très sensible du syndrome sensitif
    - régression partielle de la paralysie du VI droit mais persistance de la diplopie

Avril 1957 :

- le malade vient consulter pour une diplopie qui l'oblige au port d'un verre dépoli.
- examen du globe droit et gauche :
  - A.V. : O.D. : 10/10
    : O.G. : 10/10
- lancaster n° 1

.../..

Mai 1957 :

- diplopie encore gênante pouvant être corrigée par un prisme de 10 dioptries
- neutralisation pouvant remplacer de façon épisodique la diplopie
- Lancaster faisant apparaître une contracture du droit interne droit.

Juin 1957 :

- diplopie de loin dans toutes les directions
- de près fusion dans le regard de face et à gauche
- écran : Et 40 E't 18
- synoptophore : 1er, deuxième et troisième degré à + 50
  : amplitude de divergence jusqu'à + 40
- déviomètre impossible en raison du manque d'abduction à droite.

Septembre 1957 :

après quelques séances d'orthoptique :

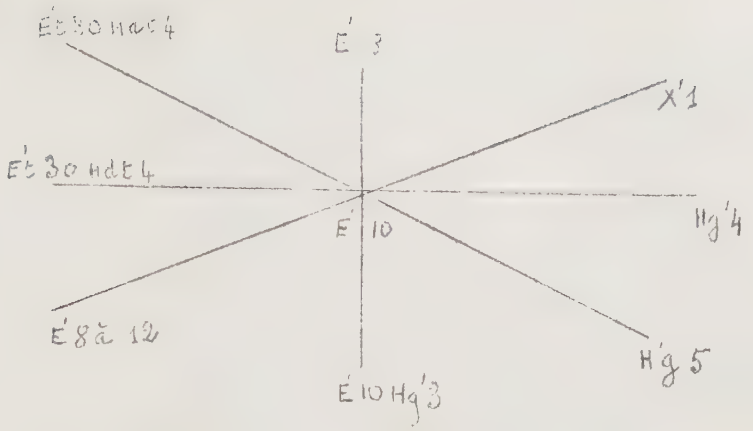
Et 20 E't 10

Octobre 1957 :

- de face la fusion ne se maintient pas au delà de 25 centimètres.
- P.P.C. : 5 cm

.../..

- déviomètre :



- synoptophore : 1er degré à + 45
: 2ème degré de + 45 à + 25
- lancaster n° 2 faisant apparaitre :
  - une contracture très nette du droit interne droit
  - une hyperaction du droit interne gauche.

Intervention le 5 novembre 1957 :

- sous anesthésie générale :
- O.G. : recul de 3 mm du droit interne
- O.D. : préparation de deux languettes venues des droits supérieur et inférieur et prenant la moitié de la largeur de ces muscles dans leur partie temporale.
  Suture de ces languettes ensemble puis au droit externe qu'on résèque de 6 mm
  - ténotomie centrale du droit interne avec mise en place d'un fil d'attente.

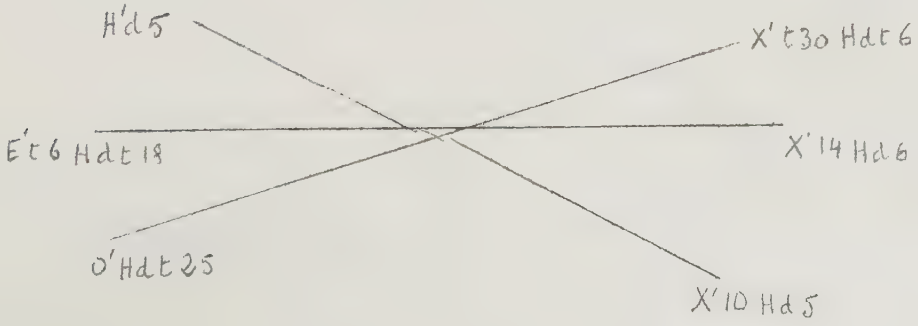
Suites opératoires :

- 2 jours après l'intervention : .../..

- divergence nette
- on serre le fil d'attente.

- 10 jours après l'intervention :
  - hyperphorie droite apparaissant surtout dans le regard en bas
  - diplopie de loin incertaine
  - diplopie de près certaine
  - abduction de l'oeil droit satisfaisante
  - ablation du fil d'attente.

- 25 jours après l'intervention :
  - motilité :
    possibilité de convergence sans décalage vertical
  - plus de diplopie quand le malade fait un effort :
    - de loin comme de près.
  - écran : Hdt 5 0 X't 6 Hdt 7 ou phorie quand le sujet fait un effort.
  - synoptophore :
    1er degré à + 10
    fusion jusqu'à + 50
    l'hyperphorie se réduit alors à Hd 1
  - déviomètre :



.../..

- lancaster n° 3

Décembre 1957 :

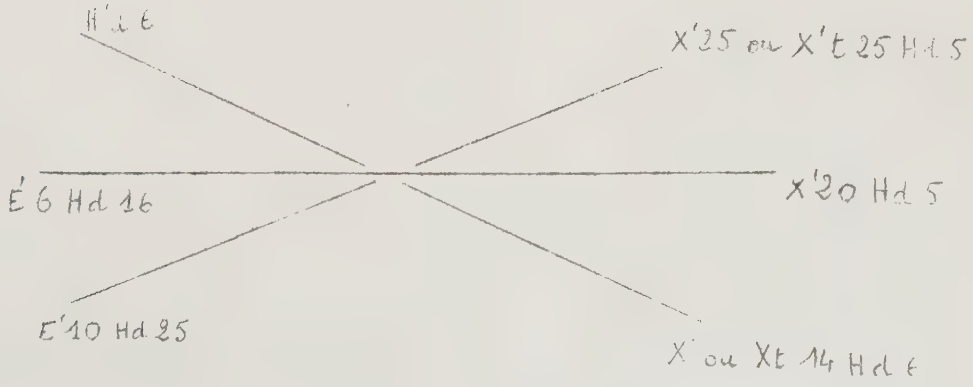
- le sujet dit voir bien de face et être gêné dans le regard en bas.
- dans l'espace :
  - fusion de face et en haut
  - fusion intermittente dans le regard à gauche
  - diplopie verticale dans le regard à droite.
  - P.P.C. : 15 cm
- écran : léger E Hdt 8 léger X' Hd 5
- synoptophore :

  1er degré à + 15 Hd 12

  fusion de 0 à + 50 Hd 12 à Hd 2

Février 1958 :

- fusion facile de face de loin et de près
- P.P.C. à 3 cm
- écran : E 4 Hd 8 H'd 4
- déviomètre :



- synoptophore :

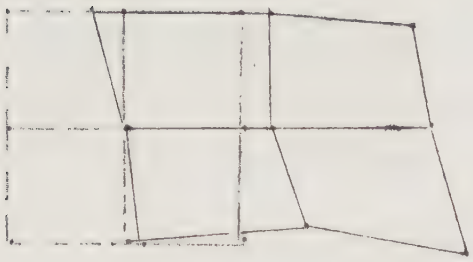
.../..

- ler,deuxième et troisième degré à + 12 Hd 6
- fusion de - 5 à + 70
- Hd se réduisant à 0

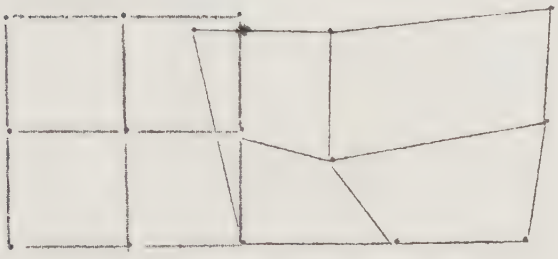
Janvier 1960 :

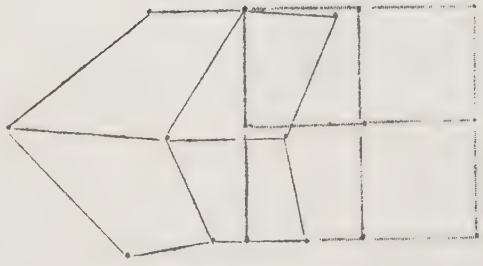
- résultat final excellent au point de vue esthétique
- voit double dans le regard en haut
- Lancaster n° 4

.../..

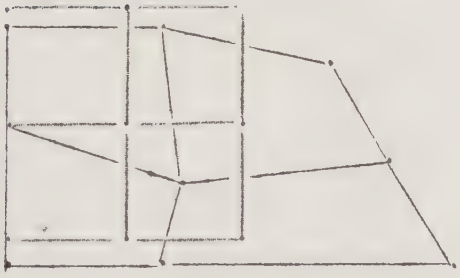


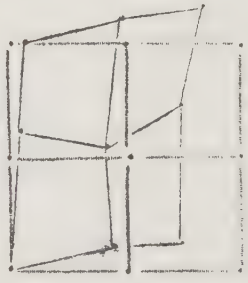
N°1



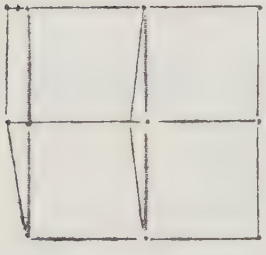


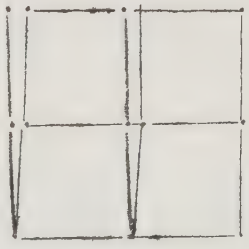
N°2





N°3





N°4

OG

OD

OBSERVATION N° 4

La jeune P. Martine née en 1952

Installation de la paralysie :

- paralysie congénitale du VI droit
- aucune cause n'est retrouvée :
  - grossesse et accouchement normaux
- développement moteur et psychique normaux.

Octobre 1959 :

- strabisme par paralysie de la sixième paire crânienne droite
- examen des globes : normal
  - A.V. : O.D. (15° - 0,75) + 0,50 = 10/10
    O.G. (0° - 2) + 1 = 7/10
- motilité :
  - up shoot du petit oblique droit
  - paralysie du droit externe droit
- écran : Xt 3 X't 12
- synoptophore : 1er degré à + 2
  2ème degré de - 8 à + 20
- bielchowski : correspondance rétinienne normale.

Intervention le 12décembre 1959 :

- anesthésie générale
- O.D. :-sutures de deux languettes préparées à partir de la moitié externe des droits supérieur et inférieur à l'extrémité antérieure des bords du droit externe
  -recul du droit interne de 4 mm.
- en fin d'intervention grosse hypercorrection. .../..

Février 1960 :

- écran : Xt 50 Hd 8 X't 80 H'd 10
- synoptophore : 1er degré : - 56 Hd 7
  2ème degré sans amplitude

Mai 1960 :

strabisme divergent très marqué :
Oeil gauche directeur
Adduction de l'oeil droit extrêmement diminuée.

- écran : Xt 70 Hdt 14 X't 80 H'dt 14
- synoptophore : 1er degré : instable à - 64 Hdt 14
  2ème degré sans amplitude

Octobre 1960 :

- adduction améliorée aux environ de 45 degrés
- écran : Xt 80 Htd 10 X't 90 H'td 14
- synoptophore : 1er degré instable à - 70 HDTIO
  amplitude de fusion - 50 à + 32
  mais ce deuxième degré est gêné par
  l'hyperphorie droite.

Deuxième intervention le 6 décembre 1960 :

- anesthésie générale
- OD : avancement de 10 mm du droit interne

Suites opératoires :

5 jours après l'intervention :

- écran : Xt 25 Hd 14 X't 50 H'd 6
- synoptophore : 1er degré à - 60 Hd 6

.../..

- mobilité :

l'oeil va de - 35 à + 17

la convergence au doigt est presque nulle pour l'oeil droit

Janvier 1961 :

- écran : Xt 50 Hd 7 X't 75 H'd 5
- synoptophore : 1er degré : - 45 Hd 3
- l'oeil droit a une motilité totale de 45 degrés

.../..

OBSERVATION N° 5

Madame C. Rose née en 1890

Installation de la paralysie :

Le mode de cette installation est très difficile à préciser, la malade ne semblant plus se souvenir des détails de sa maladie.

Elle semble avoir été longtemps traitée dans divers services de neurologie.

Il semble que sa diplopie remonte à 1955

En 1955 :

- examen des globes oculaires :
  - A.V. : O.D. : + 1 = 3/10
    : O.G. : (0° + 0,50) + 1 = 8/10
  - fond d'oeil normal .....
- strabisme convergent à angle variable
- paralysie du droit externe gauche avec diplopie dans le regard latéral gauche.

Première intervention en 1955 :

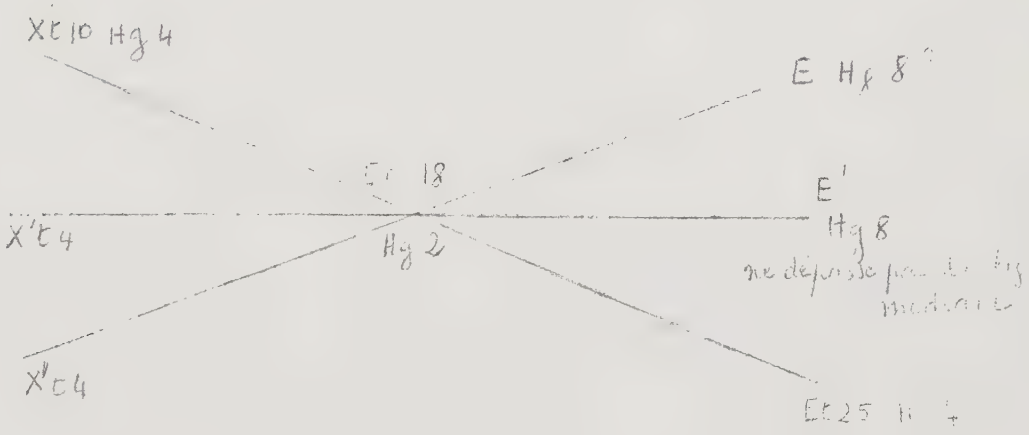
- O.D. : recul de 5 mm du droit interne
- O.G. : raccourcissement de 7 mm du droit externe.

Février 1962 :

- strabisme convergent avec diplopie persistante depuis 9 ans

.../..

- diplopie :
    - compensée de loin avec un prisme de 30 dioptries
    - de près avec un prisme de 12 dioptries
- attitude vicieuse de la tête :
    - tournée à gauche
    - menton légèrement penché en avant.
- motilité :
    - le globe gauche ne dépasse pas la ligne médiane dans les tentatives d'abduction.
- écran : Et 40 HG 5 E't 20 à 45 H'g 6
- synoptophore : 1er degré + 32
  Amplitude de fusion de - 18 à + 32
- déviomètre :



- Lancaster : n° 1

Intervention le 15 mars 1962 :

- anesthésie générale

.../..

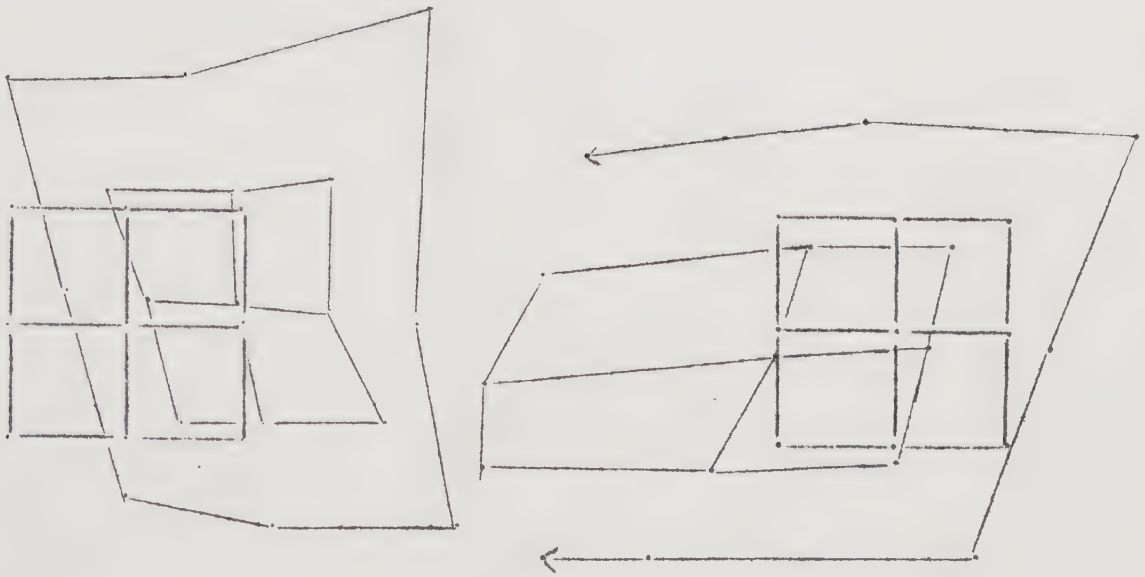
- O.G. : préparation de deux languettes détachées des droits supérieur et inférieur à partir de leur bord externe et large de la moitié de la largeur des muscles
: suture des languettes aux bords de l'extrémité antérieure du droit externe qu'on résèque de 4 mm.

Suites opératoires :

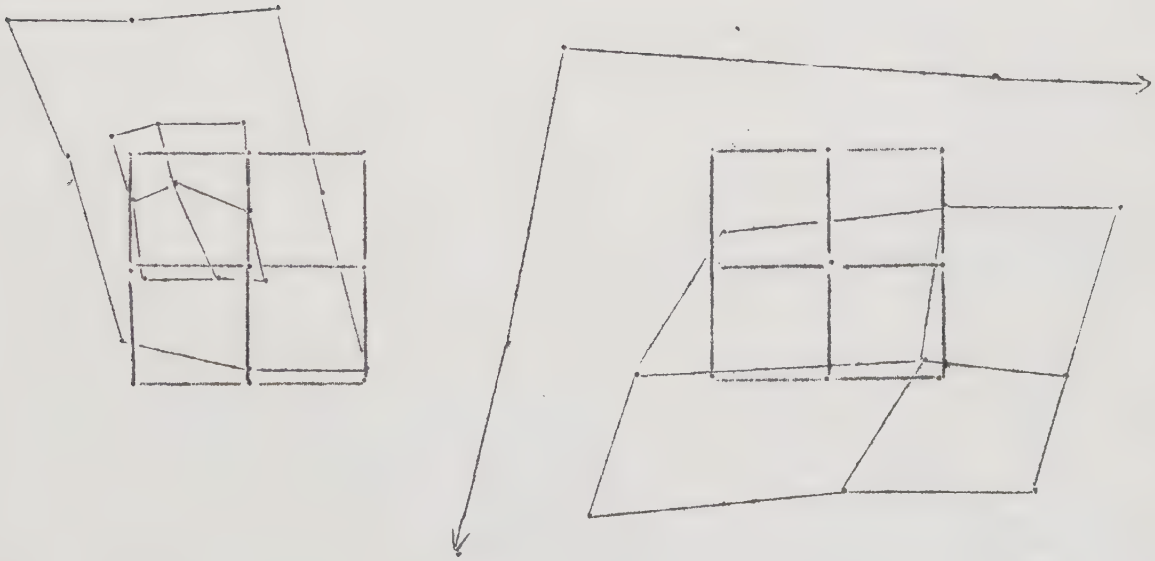
- 4 jours après l'intervention :
  - écran : O Hg 16 X't 18 Hg 12
  - synoptophore : 1er degré - 10 Hg variable
  - la malade se plaint de diplopie.

- 9 jours après l'intervention :
  - écran : Xt ou X Hg 10
    X't 25 à 30 H'g 12
  - l'abduction de l'oeil gauche est d'environ de 20 degrés au reflet cornéen.
  - Lancaster n° 2

.../..



N°1



OG N°2 OD

OBSERVATION N° 6

Madame B. née en 1914

Installation de la paralysie :

- chute de bicyclette le 17 mai 1961
- diplopie immédiate sans perte de connaissance
- la malade ne peut ensuite se conduire qu'en pratiquant l'occlusion d'un oeil
- paralysie complète du droit externe droit avec forte convergence de l'oeil droit dans le regard de face.

- l'examen des globes oculaires est normal :

A.V. : O.D. : - 0,50 = 8/10

O.G. : - 0,75 = 4/10

Fond d'oeil : foyers de capillarose bilatérale

- au cours de la surveillance de cette malade, aucune amélioration n'étant constatée, une intervention est décidée.

Intervention le 16 juin 1960 :

- anesthésie générale :
- O.D. : - ténotomie complète du droit interne droit
  - resection de 7 à 8 mm du droit externe droit
  - insertion sur le droit externe d'une languette musculaire supérieure et inférieure comprenant la moitié externe des droits

.../..

supérieur et inférieur.

- pansement binoculaire de 8 jours.

Résultats de cette intervention :

- dès la sortie de la clinique, le résultat esthétique est très satisfaisant. Le résultat fonctionnel est aussi très bon puisque la diplopie n'existe plus que dans la moitié droite du regard et la blessée vaque normalement à ses occupations
- en novembre 1961 le résultat demeure identique.

A noter cependant une absence de convergence de l'oeil droit due à la ténotomie totale.

.../..

Observation n° 7

Monsieur M. né en 1935

Installation de la paralysie :

Accident de la voie publique le 22 octobre 1961 avec traumatisme crânien entraînant un coma de trois jours. Dès la sortie du coma on constate une paralysie complète du droit externe gauche.

Le blessé est extrêmement gêné par une diplopie sévère et ne peut se conduire qu'avec une occlusion de l'un de ses yeux.

- examen des globes : normal
  : A.V. = 10/10 O.D.G.

Intervention le 27 décembre 1961 :

- anesthésie générale
- O.G. - recul de 6 mm du droit interne gauche
  - resection du droit externe de 8 mm
  - fixation de la moitié externe des droits supérieur et inférieur au niveau de l'insertion du droit externe
- pansement binoculaire maintenu huit jours.

Suites opératoires :

- dès la sortie de la clinique le malade est esthétiquement très amélioré

.../..

- sur le plan fonctionnel, il n'est plus obligé de faire une occlusion d'un oeil

Cependant, la diplopie persiste dans le regard à gauche et commence même un peu avant que l'oeil n'atteigne le regard de face, ce qui entraine chez ce malade l'apparition d'une attitude vicieuse de la tête, un peu tournée vers la gauche.

.../..

OBSERVATION N° 8

Monsieur M. Jean né en 1932

Installation de la paralysie :

strabisme convergent depuis l'âge de trois ans.

- aucune cause n'est retrouvée
- une première intervention est pratiquée en 1948 :
  recul simple du droit interne gauche

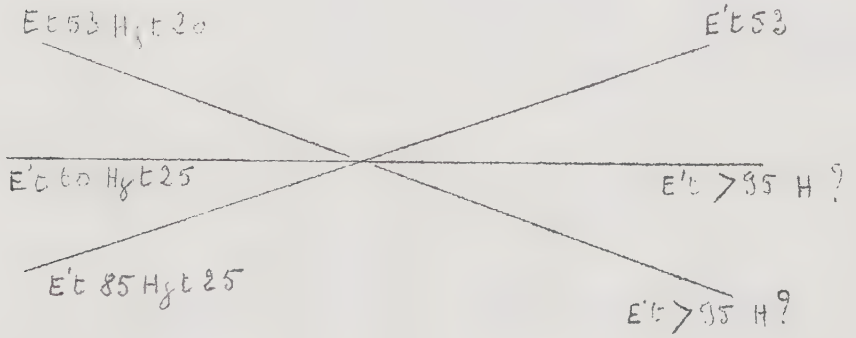
Mai 1960 :

- strabisme convergent par paralysie du droit externe gauche.
- examen des globes oculaires :
  - A.V. : O.D. = 10/10
    : O.G. = 8/10 (75° + 0,50) = 10/10
  - les autres examens sont normaux.
- appareil de Worth :
  neutralisation de l'oeil gauche.
- écran :
  Et 65 Hgt 18 E't 70 HGt 20
- correspondance rétinienne anormale au test de Bielchowski
- synoptophore :
  angle objectif : + 80 Hg 4
  ni premier, ni deuxième, ni troisième degré

Septembre 1960 :

après rééducation orthoptique : .../..

- test de Bielchowski montrant toujours une correspondance rétinienne anormale
- étude de la diplopie au verre rouge :
    - de loin diplopie verticale et horizontale
        Et 65 Hgt 18 à Et 40 Hgt 18
    - neutralisation de près
- synoptophore :
    pas de fusion à l'angle objectif
    ni premier, ni deuxième, ni troisième degré
- déviomètre :



aucune rééducation orthoptique en vue de recouvrer une vision binoculaire n'est possible.

On décide une intervention à visée purement esthétique;

Intervention le 30 septembre 1960 :

Anesthésie générale

- O.D. : recul de 10 mm du droit interne
- O.G. :
    - perforation centrale du tendon du droit interne au galvano cautère

.../..

- 2 encoches latérales sur le petit oblique
- résection de 10 mm d'un droit interne particulièrement faible
- préparation de deux bandelettes de transplant à partir des droits supérieur et inférieur :
  - longues de 10 mm
  - larges : - pour la supérieure de la moitié du muscle
    - pour l'inférieure des 2/3 externes.
- sutures des languettes de transplant à l'extrémité antérieure du droit externe.

Suites opératoires :

- 5 jours après l'intervention

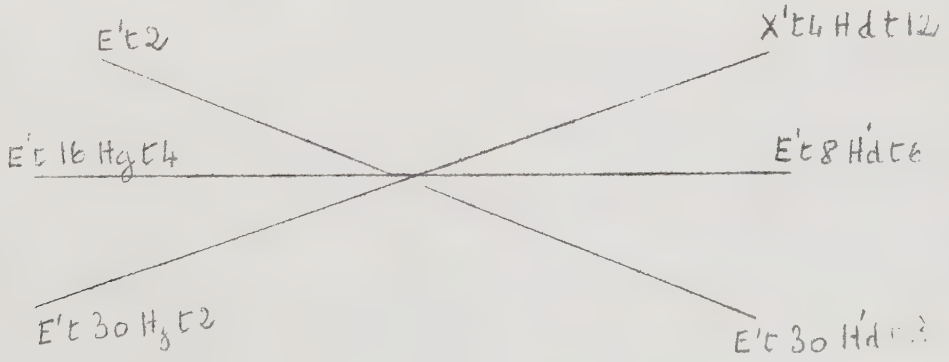
  0 Hd 6 X't 18 Hg 2

  synoptophore : angle objectif - 2 Hd 2

  pas de diplopie

Janvier 1961 : bon aspect esthétique

déviomètre :



.../..

OBSERVATION N° 9

Mademoiselle L. Geneviève née en 1942

Installation de la paralysie :

apparition d'une paralysie du droit externe gauche après traumatisme crânien survenu à l'âge de 4 ans :

Avril 1961 :

- examen oculaire : A.V. : - O.D. = 10/10
  - O.G. = moins de 1/10
- vision binoculaire inexistante :
  - O.G. : ne perçoit pas la houppe de Haidinger
    ne voit pas le spot du visuscope
    ne voit pas l'image du synoptophore
- angle objectif : E 160 Hg 15

Une opération à visée purement esthétique est décidée.

Intervention le 1er mars 1961 :

- anesthésie générale :
- O.G. : - droit interne extrêmement faible, se rompant lors de l'exploration :
  on le reprend et on le réinsère sur son insertion naturelle en raison de sa faiblesse.
  Fil d'attente
  - résection de 10 mm du droit externe
  - languettes de transplantation prélevées sur :
    - les 2/3 externes du droit supérieur
    - de la moitié de la largeur du droit inférieur
    - longues de 10 mm

.../..

- O.D. : - recul de 5 mm du droit interne
  - "cinch" 2 tours; 8 brins, 3 languettes, Plastofil 00 sur le droit externe.

Suites opératoires :

- 2 jours après l'intervention :
  - grosse surcorrection :
  - on serre le fil d'attente
- 7 jours après l'intervention
  - la surcorrection a très nettement diminué

Avril 1962 :

- très bon aspect esthétique
- aucune gêne fonctionnelle en raison de la seule vision de l'oeil droit
- mesures au synoptophore : reflet cornéen : - 20 Hg 2
- motilité : O.G. : environ 5 degrés d'abduction, en dehors de la ligne médiane
  : adduction subnormale

.../..

OBSERVATION N° 10 :

Monsieur B... Raymond né en 1932

Installation de la paralysie :

Traumatisme crânien dans un accident de voiture en juin 1956

Coma de plusieurs jours

Fracture de la pointe du rocher gauche

Paralysies multiples :

- paralysie d'abord bilatérale de la sixième paire crânienne puis régression presque totale de l'atteinte du côté gauche.
- atteinte de la huitième paire crânienne qui régresse ensuite presque entièrement.

Septembre 1956 :

Très gros strabisme convergent avec déviation extrêmement importante de l'oeil droit

Cette déviation est tellement accentuée, (la cornée de l'oeil droit est fixée dans l'angle interne) qu'aucune mesure n'est possible.

Première intervention le 8 mars 1957 :

O.D. : recul du droit interne

: avancement du droit externe

Deuxième intervention en octobre 1957 :

O.G. : - recul du droit interne

- avancement du droit externe

Avril 1958 :

Strabisme convergent des 2 yeux

.../..

- examen des globes oculaires :
  - A.V. : - O.D. 10/10
    - O.G. 10/10
  - pupilles normales dans la forme et la cinétique
  - fond d'oeil normal.
- le malade se plaint de diplopie
- motilité :
  - horizontale : O.D. : abduction nulle
    O.G. : abduction très faible.
  - verticale : élévation normale O.D.G.
    abaissement moins marqué de l'oeil droit que de l'oeil gauche.
- Lancaster n° 1
  - paralysie des deux droits extrêmes
  - hyperaction relative du droit interne gauche par rapport au droit interne droit.

Intervention le 16 avril 1958 :

O.D. :

- languettes de transplantation préparées à partir de la moitié externe des droits supérieur et inférieur et insérées sur les bords de la partie tout antérieure du droit externe.

Suites opératoires :

- plus de diplopie en position primaire
- motilité : apparition d'une abduction meilleure pour l'oeil gauche que pour l'oeil droit
  : limitation de l'élévation des deux yeux et en particulier de l'oeil droit.

.../..

- écran :

Et 18 Hd 2 E't 2 H'd 3

- synoptophore :

Angle objectif + 18

1er degré fixe

2ème degré de + 14 à + 28

- test de Bielchowski : normal

- Lancaster n° 2

Intervention du 19 novembre 1958 :

O.G. :

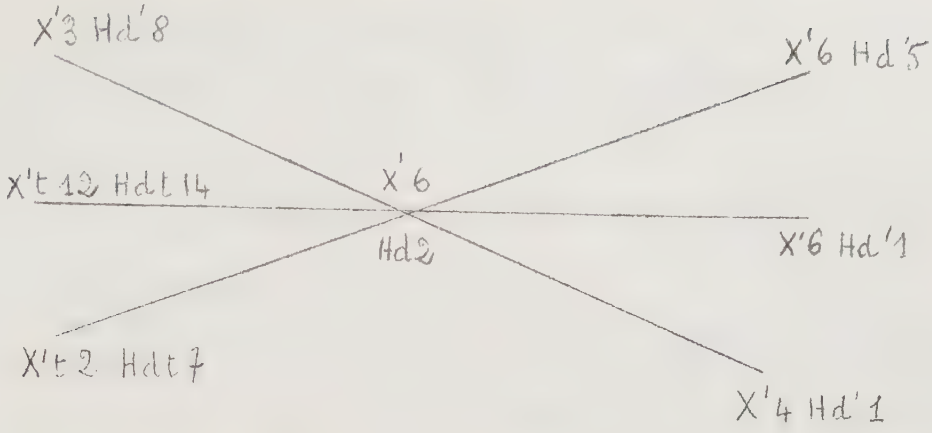
- résection de 3 mm du droit externe
- préparation de languettes de transplant à partir de la moitié externe des droits supérieur et inférieur
- suture de ces languettes sur les bords de l'extrêmité antérieure du droit externe

Suites opératoires :

- 3 jours après l'intervention :
  - légère hypercorrection
  - légère abduction possible à gauche.
- 7 jours après l'intervention :
  - écran : Xt 4 Hd 3 X't 14 Hd 6
    C8 D 10 C' 16 D' 20
  - synoptophore
    1er degré : - 1 Hd 5
    2ème degré : - 1 à + 3 Hd 3
- 10 jours après l'intervention :

.../..

- déviomètre :



- Lancaster n° 3

Janvier 1959 :

- appareil de Worth :

  normal dans toutes les positions sauf dans le regard latéral vers la droite

- écran de Maddox : E 2 Hd 3 X' 12 H'd 1

- P.P.C. : 8 cm

  D 4 D' 14 C 12 C' 16

- motilité :

  monoculaire :

  O.G. : - très légère diminution de l'abduction
  - légère diminution d'action du droit inférieur gauche

  O.D. : - limitation encore nette de l'abduction
  - diminution de l'action du droit inférieur et du grand oblique.

  binoculaire :

  - diminution de l'abduction à droite avec légère diminution de l'adduction de l'oeil gauche.

.../..

- insuffisance des droits supérieur et inférieur droits
- insuffisance des petits obliques droit et gauche.
- hyperaction du grand oblique gauche.

- synoptophore :

1er degré : 0 HO

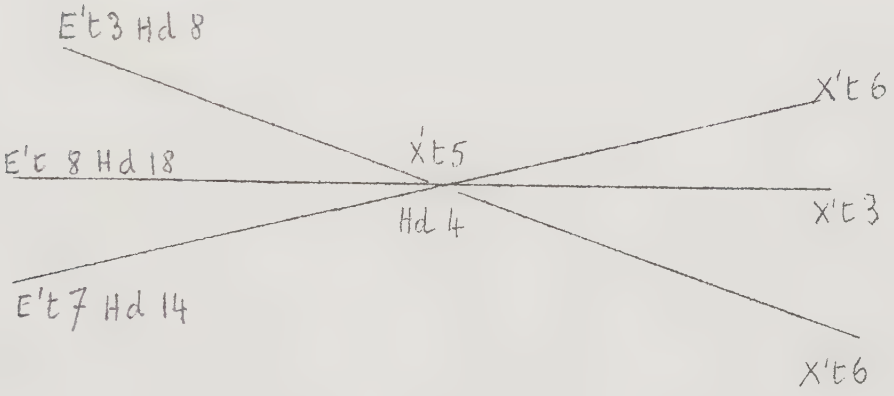
2ème degré : - 4 à + 10

Fusion en latéralité : vers la droite : 20 dioptries

vers la gauche : 46 dioptries

Septembre 1959

- à l'appareil de Worth, réponse normale de loin et de près
- Bielchowski normal
- déviomètre :



Mars 1961 :

- fusion de loin et de près à l'appareil de Worth
- Ecran de Maddox : E 4 Hd 2 X' 10 H'd 2
- D 6 C 14 D'12 C' 18
- synoptophore :

1er degré à 0 Hd 1

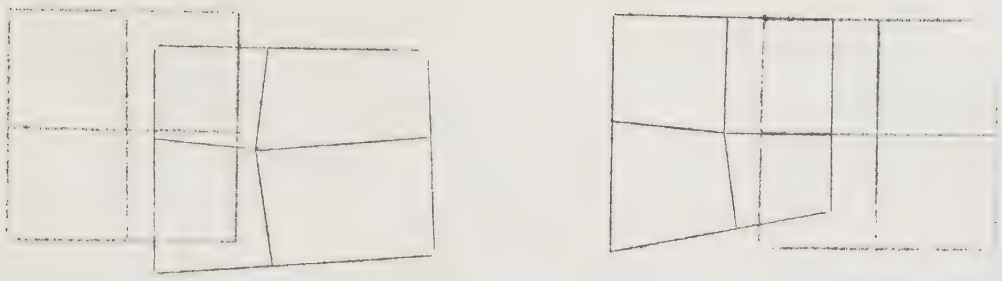
2ème degré de - 10 à + 11

en latéralité fusionne jusqu'à - 45 à gauche

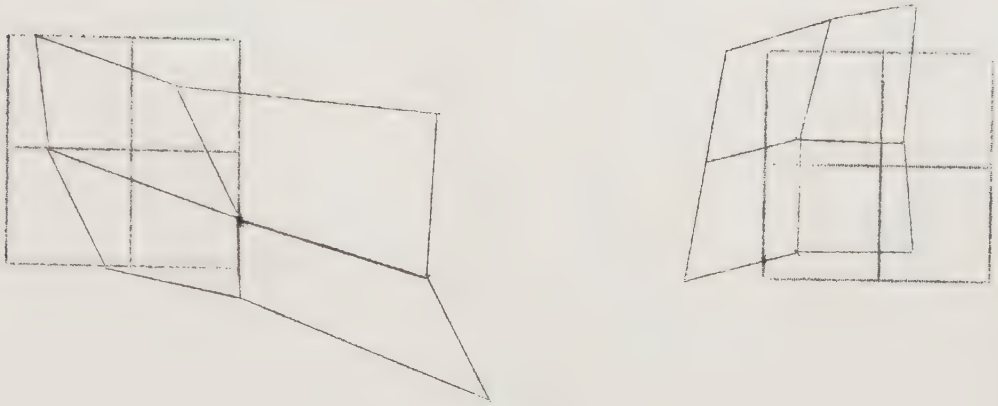
jusqu'à - 32 à droite

- photographies

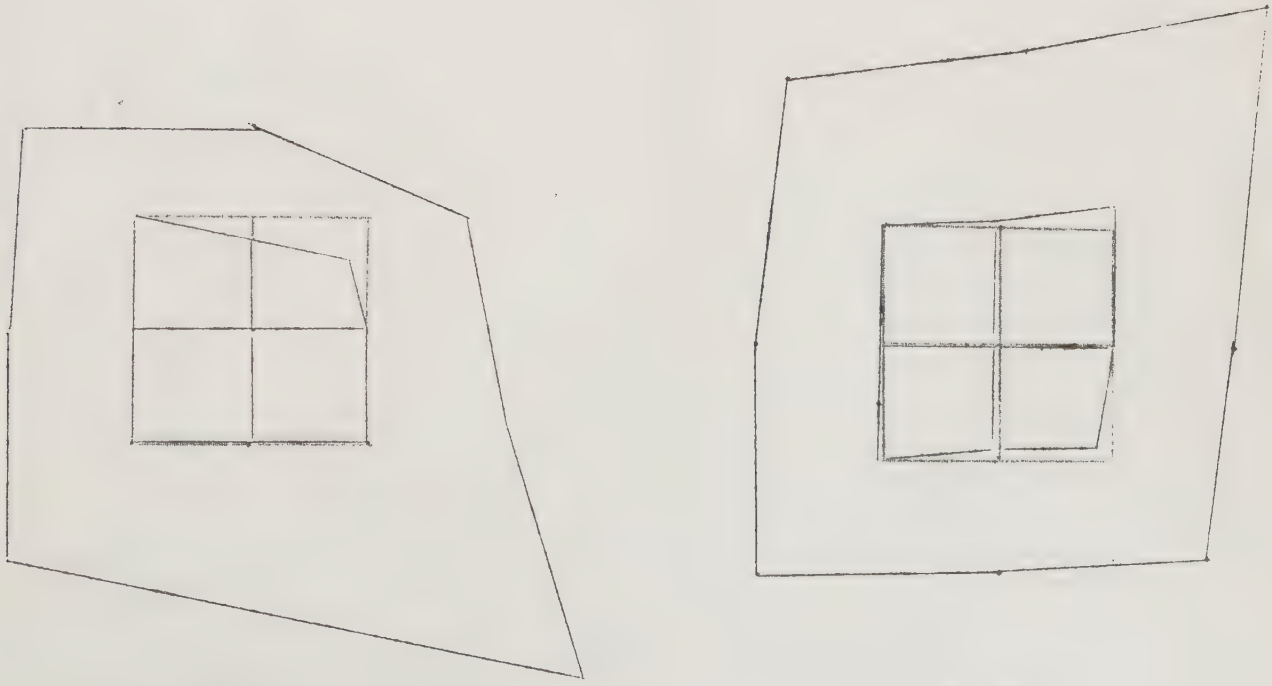
.../..



N°1

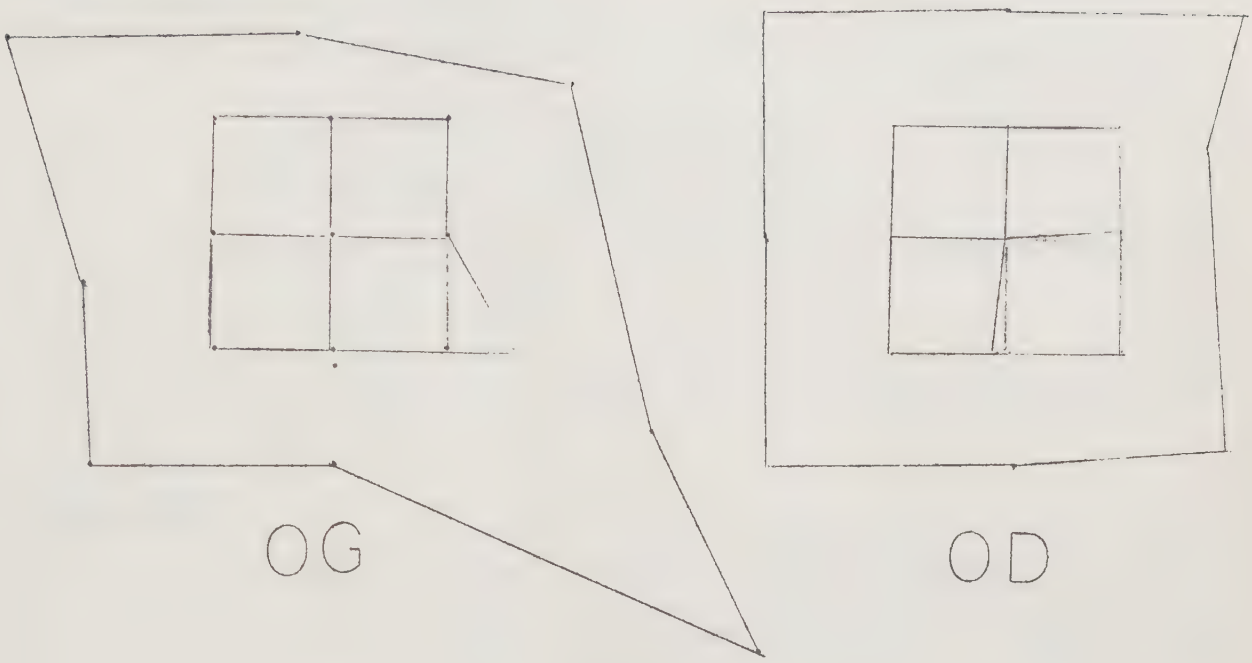


N°2



OG OD

N°3



Nº4

OBSERVATION N° 11 :

Monsieur B. Lucien né en 1913

Installation de la paralysie :

- accident de la voie publique le 5 octobre 1960
- traumatisme crânien sans perte de connaissance
- fêlure d'une vertèbre cervicale
- paralysie presque immédiate de la sixième paire crânienne gauche
- paralysie progressive de la sixième paire crânienne droite

Mars 1961 :

Strabisme convergent paralytique bilatéral en extrême convergence tel que les deux cornées sont très déviées en dedans.

Toute mesure est impossible.

Photographies n° 1

Intervention le 19 avril 1961 :

Anesthésie générale

O.D. : - recul de 5 mm du droit interne
- résection du droit externe de 10 mm
- préparation de deux languettes de transplantation à partir des moitiés externes des droits supérieur et inférieur sur 10 mm
- suture des bandelettes l'une avec l'autre puis au droit externe
- recouvrement par le moignon du droit externe

O.G. : recul de 5 mm du droit interne.

.../..

Suites opératoires :

- 6 jours après l'intervention :

  amélioration très nette

  O.D. fixateur et remis en position primaire

  O.G. toujours en extrême convergence

- 13 jours après l'intervention :

  au reflet cornéen : abduction de l'oeil droit de 20°

- photographies n° 2

Deuxième intervention le 8 mai 1961 :

Anesthésie générale

O.G. : - résection du droit externe de 10 mm

- préparation de deux languettes de transplantation à partir des droits supérieur et inférieur et ayant pour largeur la moitié de ces muscles et pour longueur 10 mm
- suture de ces bandelettes l'une à l'autre puis au droit externe
- recouvrement par le moignon du droit externe

Suites opératoires :

10 jours après l'intervention :

- apparition d'un trouble diffus de la chambre antérieure
- chemosis important
- pas de douleurs
- l'examen au biomicroscope montre qu'il existe une kératite interstitielle diffuse uniforme
- elle laisse voir cependant une mydriase importante

.../..

- par contre on ne trouve pas de précipités descemétiques.
- l'épreuve à la fluorescéine ne montre pas d'ulcération cornéenne.

- mesures : 0 HD 1 X' 10
- neutralisation de l'oeil gauche.

15 jours après l'intervention :

- A.V. : O.D. : 10/10
  O.G. : 7 à 8/10
- Biomicroscope :
  - éclaircissement total de la cornée sans trace de l'opacification antérieure.
  - découverte d'une déformation en poire de la pupille, attirée vers le droit de 1 heure à 5 heures.
  - dans cette zone, l'iris ne semble pas atrophié, mais rigide
  - on découvre la présence de synéchies postérieures en regard de cette zone irienne déplacée.
  - la zone irienne atteinte ne répond plus aux excitations lumineuses ni à la recherche de la syncinésie accommodation convergence
  - les réflexes iriens sont faibles dans la zone intacte.
  - le fond d'oeil est normal
  - écran : 0 X' 12

.../..

- appareil de Worth : le malade voit 5 points lumineux : diplopie homonyme de loin.

30 jours après l'intervention :

- A.V. O.G. = 5/10 8/10 au trou sténopéique :
- écran : 0 X' 12 C8 C' 6
- P.P.C. 12 cm
- neutralisation intermittente de l'oeil gauche au verre rouge, fusion de près puis neutralise en convergence.

Avril 1962 :

- A.V. = O.D. 10/10
  O.G. 8/10
- étude au verre rouge et à l'appareil de Worth :
  - de loin diplopie homonyme
  - de près neutralisation de l'oeil gauche et parfois, semble-t-il par intermittence de l'oeil droit.
  - écran : Et 10 X' 4 Hd 4 C' 6 D' 6
  - motilité :
    - O.G. : dépasse un peu la ligne médiane avec apparition d'une hyperaction du droit supérieur dans les efforts d'abduction
    - O.D. : dépasse largement la ligne médiane dans l'abduction (environ 30 degrés)
    - O.D.G. : abaissement et élévation normaux.
  - réflexes pupillaires :

.../..

- O.D. normaux
- O.G. nuls

- l'aspect de l'iris n'est pas modifié.
- photographie en abduction et en adduction des deux yeux
- photographie du segment antérieur.

.../..

Conclusions de l'étude de ces 11 cas

Ces différentes observations sont dues à des auteurs différents.

Elles nous ont été confiées, en effet par MM. Offret, Lavat et Eoche Duval.

On peut y trouver :

- les différentes formes cliniques les plus fréquemment rencontrées
- les différentes techniques particulières à chacun de ces auteurs.

.../..

C O N C L U S I O N S

L'opération de Hümmelscheim-O'Connor est susceptible de rendre à l'ophtalmologiste les plus grands services et de donner des résultats qu'on ne saurait espérer des simples interventions de raccourcissement du droit externe paralysé et d'affaiblissement du droit interne antagoniste.

Dans les paralysies acquises, uni ou bi-latérales du droit externe :

- Sur le plan esthétique, elle transforme l'aspect du malade affligé d'un blocage de l'oeil paralysé en adduction extrême, voire d'une position vicieuse de la tête, en lui restituant un parallélisme oculaire dans la position primaire et même sur une certaine étendue de l'abduction.
- Sur le plan fonctionnel, elle rétablit une vision binoculaire et peut redonner à l'oeil paralysé une abduction qui, dans les bons cas, peut atteindre trente à quarante degrés.

Dans les paralysies congénitales du droit externe, elle permet lorsqu'elle est faite suffisamment tôt, le développement normal de la vision binoculaire.

Cependant, il convient de connaître les limites, les écueils, les échecs et les complications de cette méthode.

.../..

- Le degré d'abduction obtenu peut ne pas répondre aux espoirs de l'opérateur encore qu'il soit rarissime que l'oeil sur lequel on est intervenu ne dépasse pas la ligne médiane en dehors.

- La vision binoculaire peut rester en partie perturbée puisque diplopie et neutralisation peuvent se manifester dans le regard à certaines distances

- L'amplitude de convergence peut rester faible malgré un traitement orthoptique bien conduit.

- Les complications post-opératoires rares et de gravités diverses :

  - hypercorrections et déséquilibres verticaux.

  - retentissement sur l'état trophique et le fonctionnement de l'iris dont le mécanisme est encore soumis à hypothèse.

C'est dire que les indications de l'opération de Hümmelscheim-O'Connor devront être minutieusement posées : on insistera surtout sur la nécessité d'intervenir avant l'apparition d'une contracture du droit interne.

-:-:-:-:-:-:-:-:-

VU
Le Doyen,
signé : Léon BINET

VU
Le Président de Thèse,
signé : Professeur RENARD

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris
signé : Jean ROCHE.

B I B L I O G R A P H I E

- Arruga : Chirurgie oculaire (Salvat Editores) 1958 : P.860.
- Audoueinex Emile : "Atrophie de l'iris en secteur après une intervention de Hümmelscheim-O'Connor.
  Bulletin des Sociétés ophtalmologiques de France 1960 n°12
- Bielchowski : Amer. Jo; Opht. 22-723-1939
- François Jules : "Transplantations musculaires dans le traitement des paralysies oculaires"
  Anales d'oculistique 1955 p. 927
- Gifford : -"Muscle transplantation for paralytic strabismus"
  Arch. Opht. Amer. 1929-2-651
  -"Tendon transplantation for paralysis of the external rectus muscle"
  Arch. of Opht. 1949-24-916
- Hartmann Edward : "incidents au niveau du segment antérieur au cours des opérations sur les muscles oculaires"
  Bulletin des Sociétés ophtalmologiques de France Juin 1957 n° 6 p. 314
- Hugonnier : Strabismes p. 682
- Hümmelscheim : - Klin. M. f. Augen. 1908
  - "Zur partiellen Sehnen Ueberplanzung"
  Arch. für Augenheilkunde 1910
- Lutmann : "Tendon transplantation technique for external paralysis"
  Amer. Jo. of Opht. 1946-29-88
- O'Connor Rodéric : - Amer. Jo. of Opht. 1919
  - Amer. Jo. of Opht. 1935
  - Amer. Jo. of Opht. 1943
- Payne : "An operation for the Correction of paralytic lateral rectus palsy"
  Amer. Jo. of Opht. 1943
- Paufique-Guillaumat-De Saint Martin-Schiff-Wertheimer-Sourdille :
  Traitement chirurgical des affections oculaires III p. 38
- Peter : "Present status of tendon transplantation of the ocular muscles"
  Amer. Jo Surgery 1938
- Stuchi et Bianchi : Ophtalmologica : 1957 133 p. 231
- Turner : Amer. Jo. Opht. 1920